PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL SECTOR PP10. AMPLIACIÓ UA-16 'FRISELVA'. RIUDELLOTS DE LA SELVA.

DOCUMENT 2: DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

Client: FRISELVA S.A.

FRISELVA

Data: Octubre 2023

SOLÉ ROMAN ARQUITECTES

c/ Ramon Turró 59
08005 Barcelona
projectes@sole-roman.com
tf 93 309 80 58

FRANCESC XAVIER ROMAN VIÑAS / num:20600-8

Firmado digitalmente por FRANCESC XAVIER ROMAN VIÑAS / num:20600-8
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, st=Barcelona, o=Col·legi d'Arquitectes de Catalunya / COAC / 0015, ou=Col·legiat, title=Arquitecte, sn=ROMAN VIÑAS, givenName=FRANCESC XAVIER, serialNumber=46211870A, cn=FRANCESC XAVIER ROMAN VIÑAS / num:20600-8, email=sxrv@coac.net
Fecha: 2023.10.15 23:43:44 +02'00'

Xavier Roman Viñas, arquitecte

VI. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

S'annexa en aquesta memòria bàsica els documents complementaris següents:

ÍNDEX

I. MEMÒRIA 1

MG. Dades generals 1

MG 1 Identificació i objecte del projecte 1
MG 2 Agents del projecte 1
MG 3 Documents de partida i documents complementaris 1
MG 4 Marc Legal 1
a) Normativa urbanística i ordenances municipals 1
MG 5 Fases, terminis d'execució i de garantia 1
MG 6 Manifestació d'obra completa 1
MG 7 Classificació del Contractista 1
MG 8 Fórmula per a la revisió de preus 2
MG 9 Relació de documents que integren el projecte 2
MG 10 Resum de pressupost. Revisió de preus 2

MD. Memòria descriptiva 3

MD 1 Informació prèvia 3
MD 1.1 Antecedents i condicionants de partida 3
MD 1.2 Estat actual i usos 4
MD 1.3 Estructura de la propietat 4
MD 1.4 Servituds, expropiacions i ocupacions temporals 5
MD 2 Informació dels serveis urbanístics existents 5
MD 2.1 Xarxa de sanejament d'aigües residuals: 5
MD 2.2 Xarxa de sanejament d'aigües pluvials: 7
MD 2.3 Xarxa d'aigua: 7
MD 2.4 Xarxa d'enllumenat: 7
MD 2.5 Xarxa de Mitja i Baixa Tensió: 7
MD 2.6 Xarxa de gas: 7
MD 2.7 Xarxa de telefonia: 7
MD 2.8 Xarxa de rec: 7
MD 3 Justificació del compliment de la normativa urbanística 8

MU. Memòria d'urbanització 9

MU 0 Descripció de l'ordenació 9
MU 1 Treballs previs i enderrocs 10
MU 2 Condicionament del terreny 10
MU 3 Xarxes de serveis 11
MU 3.1 Xarxa de sanejament 11
MU 3.2 Xarxa d'aigua potable 12
MU 3.3 Xarxa de Mitja i Baixa tensió 12
MU 3.4 Xarxa d'enllumenat públic 12
MU 3.5 Xarxa de telecomunicacions 13
MU 3.6 Xarxa de gas 13
MU 4 Encreuaments i paral·lelismes entre xarxes de serveis 13
MU 5 Vialitat: afermat i pavimentació 13
MU 6 Senyalització 13
MU 7 Jardineria, rec i mobiliari urbà 13
MU 8 Tancaments i proteccions 14
MU 9 Supressió de barreres arquitectòniques 14

MN. Normativa aplicable 15

MN 1 Urbanització 15

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA 18

III. PLEC DE CONDICIONS 20

PCA Plec de condicions administratives 20

PCT Plec de condicions tècniques particulars 21

IV. AMIDAMENTS 22

V. PRESSUPOST 23

QUADRES DE PREUS nº1 24

QUADRES DE PREUS nº 2 25

PRESSUPOST 26

VI. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS 27

DOCUMENT 1 Reportatge Fotogràfic 28

DOCUMENT 2 Estudi de Seguretat i Salut 29

DOCUMENT 3 Estudi de Gestió de residus 30

DOCUMENT 4 Control de Qualitat 31

DOCUMENT 5 Programació d'obres 32

DOCUMENT 6 Estudi geotècnic 33

DOCUMENT 7. Xarxes de serveis existents 34

DOCUMENT 8. Mèmoria i càlculs. XARXA DE SANEJAMENT. 35

DOCUMENT 9. Mèmoria i càlculs. XARXA D'AIGUA POTABLE 36

DOCUMENT 10. Mèmoria i càlculs. XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC. 37

DOCUMENT 11. Mèmoria i càlculs. XARXA DE BAIXA TENSIÓ I MITJA TENSIÓ. 38

DOCUMENT 12. Mèmoria i càlculs. XARXA DE TELEFONIA 39

DOCUMENT 13. Estudi de coordinació dels serveis 40

DOCUMENT 14. Estudi de ferms i Pavimentació 41

DOCUMENT 15. Senyalització i semaforització 42

DOCUMENT 16. Enjardinament i rec 43

DOCUMENT 17. Treballs de Topografía. 44

DOCUMENT 1 REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Fotografies de la urbanització existent.

1.- REPORTATGE FOTOGRÀFIC

SECTOR 1



Talús d'accés a la passera



Situació entroncament nou vial amb lateral A-2



Vista estat actual vial 13m



Vista lateral del talús



Vista lateral del talús



Línia de telefonia a retirar



Entroncament nou vial amb el carrer de l'Arboç



Abocament aigües pluvials al medi. Rec del Regàs.
De esquerra a dreta: conducte Friselva, conducte Can Jordi i conducte polígon.



Rec del Regàs. Zona de reparació amb escullera.



Vista del passeig de l'Ú d'octubre.

SECTOR 2



Vista del passeig de l'Ú d'octubre.



Vista del nou vial des del passeig.



Vista del camí actual a urbanitzar.



Drenatge actual del sector 2



Drenatge actual del sector 2



Drenatge del Rec del Cal Queco aigües a baix



Drenatge del Rec del Cal Queco aigües a munt



Centre de transformació existent en l'aparcament de l'Ajuntament

DOCUMENT 2 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Antecedents

De conformitat amb el Reial Decret 1627/1997, de 2 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, es parteix del principi, que el Director de Projecte (assessorat pel Coordinador de Seguretat designat pel Promotor, si hi ha més d'un projectista), en base a les seves capacitats i atribucions professionals, ha integrat la prevenció, en cada una de les seves decisions constructives, de conformitat amb els següents Principis de l'Acció Preventiva en matèria de Seguretat i Salut (Art. 15 L. 31/1995):

Evitar els riscos.

-S'entendrà com a risc aquella "probabilitat que la capacitat per a ocasionar danys s'actualitzi de forma imminent, de tal manera, que de no mitjançar alguna actuació externa (ex. supressió del risc o substitució del perill en origen, o si això no es possible o fent servir un Sistema de Protecció Col·lectiva, etc.), pugui desencadenar-se amb tota probabilitat un accident".

S'entendrà per accident tot "succés anormal no estimat ni desitjat, que obeeix a fenòmens naturals i que trencant la continuïtat del treball, dóna com a resultat un dany físic a les persones o un dany material al patrimoni de l'empresa o de tercers".

Avaluar els riscos que no es poden evitar.

COM EMPRESA:
El Contractista en el seu Pla d'Acció Preventiva, intern d'empresa, haurà d'haver realitzat l'avaluació de riscos respecte a les instal·lacions fixes i els llocs establerts (oficines, parc de maquinària, tallers, etc.), en els mateixos termes, abast, participació social, etc., que qualsevol empresa industrial o del sector de serveis, de conformitat a la normativa de general aplicació.

S'entendrà com avaluar els riscos, aquell procés de valoració de les "causes principals" (o "bàsiques"), que expliquen l'aparició de "riscos" que puguin comportar la possibilitat que s'actualitzin, amb potencialitat real de causar pèrdues (humanes i/o materials) en el lloc de treball.

CAUSES:

Conjunt de "Condicions Insegures" i "Actes Insegurs", que intervenen en un accident:

- Condició Insegura: Circumstància física perillosa, de caràcter ambiental, que influint en les condicions de treball, pot permetre directament que es produeixi un accident (=FACTOR TÈCNIC).
- Acte Insegur: És la violació d'un procediment de seguretat acceptat, que permet directament que es produeixi un accident (=FACTOR HUMÀ).

S'entendrà per riscos que no es poden evitar totes aquelles "energies físiques naturals", fora de control, que en fase de Planificació de l'Acció Preventiva no s'han pogut eliminar (ex. la força de la gravetat, energia eòlica, etc.)".

COM A CONTRACTISTA:

El Pla de Seguretat i Salut de l'obra es constitueix com l'instrument bàsic d'ordenació de l'activitat d'identificació, avaluació de riscos i planificació de l'activitat preventiva, limitat a l'obra com a centre de treball.

Fase de Disseny/Concepció (origen del 35% de les "causes principals" d'accident):

· Disseny constructiu: Adaptació del projecte als mitjans, àmbit social i cultural industrial del sector, com a requisit previ al resultat final previst, limitant les audàcies arquitectòniques a la veritable disponibilitat dels recursos, humans i tècnics, necessaris per a aconseguir el producte constructiu projectat.
· Disseny d'equips: Fabricació, assegurament preventiu del producte i comercialització, garantint la seva utilització en condicions de seguretat per als usuaris i tercers circumdants, en les condicions de treball previstes pel projectista i el fabricant de l'equip.

Fase d'Organització/Planificació de l'obra (origen del 28% de les "causes principals" d'accident):

. Concepció artesanal: Escassa integració de la industrialització en la majoria d'activitats constructives a realitzar.
. Manutenció: Manutenció manual i mecànica de materials i productes constructius, de forma poc evolucionada i planificada molt precàriament. El 100% de l'activitat constructiva és manutenció.
. Zones de circulació: Zones de pas i apilaments sense planificació adequada.
. Ordre i Neteja: La seva absència i falta de planificació, intervé com una de les causes Bàsiques d'accidents, més habituals.
. Interferències: Treballs simultanis incompatibles.
. Tassa treballadors: Nivells d'ocupació de personal irregular, espasmòdica i de simultaneïtat puntual elevada.
. Desvertebració: Instruccions emeses i decisions adoptades per diferents actors del fet constructiu (i fins i tot aliens a ell), sense una col·legiada presa de decisions suficientment coordinades entre ells.

Fase d'Execució Material de l'obra (origen del 37% de les Causes Bàsiques d'accident):

. Qualificació: Deficiències (o mals hàbits) en la qualificació empresarial i/o preventiva de Promotors, Direccions Facultatives, Contractistes, Subcontractistes, Treballadors Autònoms, tècnics i treballadors d'ofici, traduïdes en forma de defectes en l'execució material dels treballs, donant com a resultat 1r) Realització tradicional i inercial de tasques. 2n) Utilització en precari de maquinària, mitjans auxiliars, equips i ferramentes. 3r) Formació inadequada o insuficient de comandaments entremitjos i del personal de producció. 4t) Fracàs en l'aplicació de noves tècniques, com a conseqüència dels punts anteriors.
. Gestió inadequada: Incompleta acció gerencial de la Línia de Comandament, amb defectes crítics en part d'alguna de les 4 funcions tradicionals de Gestió:

Planificació.
Organització.
Direcció / Execució.
Control.

Adaptar el treball a la persona, en particular pel que fa a la concepció dels llocs de treball, així com a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb mires, en particular, a atenuar el treball monòton i repetitiu i a reduir els seus efectes en la salut.

Potenciar el projecte i la planificació dels treballs de construcció, amb criteri "ergonòmic". S'entendrà per Ergonomia l'aplicació d'aquella Tècnica no Mèdica de lluita davant la fatiga i l'envelliment prematur, que intenta aconseguir el confort en el treball, mitjançant l'adaptació del treball a l'home, disseny de l'ambient i dels útils de treball, ajustant-se a les condiciones òptimes d'utilització per l'home, segons les seves limitacions anatòmico-fisiològiques.

Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
SUPERAR.- PLANTEJAMENT CONSERVADOR (Esperit gremial i "artesanal" de la construcció): El Projecte i Planificació que mantinguin procediments de treball, mitjans humans (ex. reparadors-escaladors de

façanes) i materials (ex. encofrats i estrebats de fusta realitzats "in situ"), tradicionalment arriscats, basats exclusivament en l'artesania i recursos comuns existents a l'obra, estan condemnats a mantenir els índexs de sinistralitat actuals.

POTENCIAR.- PLANTEJAMENT INNOVADOR (Consolidació de la "indústria" de la construcció): La gradual industrialització (ex. posada a l'obra de prefabricats, encofrats i estrebats metàl·lics modulars, etc.), i utilització de mitjans humans especialitzats (ex. muntadors de bastides, col·locadors de Sistemes de Protecció Col·lectiva, etc.), així com l'aprovisionament de mitjans auxiliars, ferramentes, màquines i equips adequats a l'estudi científic de cada tipus de treball (ex. Serra de trepar manual portàtil com a alternativa a la serra de trepar de taula per a encofrador,..,), en definitiva, aquells que responguin a necessitats específiques de cada ofici, equipats en origen amb les proteccions i resguards més senzills i eficaços, entre els existents en el mercat, influeixen en un radical descens de les tasses històriques d'accidents, a més a més d'unes millores notables de la rendibilitat econòmica (especialment en la reducció de costos indirectes i no assegurats), contribuint a la Investigació i Desenvolupament (I+D) de la construcció com a sector industrial evolucionat.

Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc o cap perill.

S'entendrà per perill aquella propietat o aptitud intrínseca d'alguna cosa (ex. buits horitzontals al descobert sobre forjats + força de la gravetat) per a ocasionar danys. Sent substituït per una altra solució econòmicament accessible, i de provada eficàcia que "comporti poc o cap perill" (ex. Condemna física de buits horitzontals, de Ø inferior a 5 m, amb malla electrosoldada i tela de galliner superposada, embeguts en el cèrcol perimetral de formigó, o en altre ordre de coses, l'execució de muntants d'escala definitives en formigó, en lloc d'escales manuals portàtils, etc.).

Planificar la Prevenció, buscant un conjunt coherent que integri en ella la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.

PLANIFICACIÓ DE L'ADMINISTRACIÓ: Per a què el Projecte Executiu pugui contemplar la inclusió del concepte de Seguretat com a factor decisiu del Projecte i Planificació Industrial inicial de les obres, és necessari que l'Administració exerceixi les funcions de coordinació que li són pròpies, respecte al control institucional d'ordenació del sector, qualificació dels distints actors del fet constructiu, augmentant el rigor preventiu dels projectes i la seva materialització, control de l'eficàcia del disseny i comercialització de Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP), Proteccions i Resguards de màquines equips i ferramentes, Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) (ex. laboratoris d'assajos, certificats d'idoneïtat, etc.) així com d'Equips de Protecció Individual (EPI), com a criteris d'estructura sectorial i de comercialització que ja li ha de venir donada al Projectista de construcció, coadjuvant a la integració de la seguretat en el Projecte.

PLANIFICACIÓ DE L'AUTOR/S DEL PROJECTE EXECUTIU I CONTRACTISTA/ES: En la planificació, programació, execució i control de Mètodes de treball, Procediments Operatius de Seguretat Anàlisis de treball per Descomposició de Tasques, Mètodes de treball i Protocols de posada a l'obra, que han estat concebuts ergonòmicament, junt amb les Instal·lacions i els Equips, pel/s autor/s del Projecte constructiu, formats en Seguretat, com a disciplina prevencionista aplicada a la construcció (és dir, en el coneixement de les Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat).

Adoptar mesures que anteposin la protecció col·lectiva a la individual.

EQUIP DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI): Peça o utillatge de protecció que actuen com a "escut portàtil" davant l'energia que es troba fora de control i que entra en contacte amb l'usuari portador (ex. casc). Necessita de la col·laboració activa del beneficiari per a assegurar la seva eficàcia.

SISTEMA DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC): Protecció o resguard que actua com a "pantalla interposada" entre l'energia fora de control i els possibles beneficiaris de la seva eficàcia (ex. Marquesina rígida). Llevat del seu manteniment i assegurament de la seva solidesa, no necessita de la col·laboració activa de cap dels beneficiaris per a assegurar la seva eficàcia.

Donar les degudes instruccions als treballadors.

INSTRUCCIÓ PER PART DE L'ADMINISTRACIÓ:
Instrucció acadèmico-preventiva dels Tècnics i Professionals de la construcció.
Cartilla Professional dels treballadors de la construcció.
Instrucció preventiva general dels futurs treballadors, des de l'ensenyança bàsica.

INSTRUCCIÓ PER PART DEL CONTRACTISTA:
Formació i informació de nous mètodes de treball i preventiva, dels empleats respecte al seus comandaments entremitjos, treballadors i autònoms.

Control de la formació preventiva i professional rebuda pels treballadors a contractar (Cartilla Professional expesa per l'Administració de l'Estat)

Memòria

1.1.1 Descripció de l'obra i situació

Es tracta les obres d'urbanització del sector PP10 Ampliació UA-16 'Friselva' de Riudellots de la Selva amb l'objectiu de executar les obres d'urbanització bàsica i complementaries i s'atendrà allò que disposa la secció vuitena del Capítol I del Títol quart del RLLUC. El projecte inclou la realització d'un estudi topogràfic detallat de la zona, així com un estudi geotècnic dels terrenys.

L'àmbit d'actuació correspon a dos sectors discontinus: el sector 1 consisteix en d'obrir un nou vial que connecti el carrer de l'Arboç al polígon industrial Polingesa amb el lateral de l'A-2 i en l'execució d'un vial per vianants que connecti el vial anterior amb la nova passera a executar conjuntament amb aquestes obres d'urbanització però amb projecte independent a aquest. El sector 2 consisteix amb la urbanització d'un tram del camí que es continuació del carrer Major en la zona d'equipaments de l'Ajuntament.

El nou vial del sector 1 tindrà 12 metres d'amplada en el tram que enllaça el carrer de l'Arboç amb el camí antic d'Hostalric i 13 metres en el tram que enllaça amb l'autovia. El vial de vianants te una amplada de3 metres. El vial del sector 2 te una amplada de 8,5 metres i coincideix amb el traçat actual del camí existent.

1.1.2 Promotor

Promou el present Estudi de Seguretat l'ajuntament de la mercantil Friselva S.A. de Riudellots de la Selva (Selva)

1.1.3 Pressupost, termini d'execució i mà d'obra

El pressupost d'execució material de la Seguretat i Salut de l'obra ascendeix a la quantitat de 12.419,18 € (dotze mil quatre-cents dinou euros amb divuit cèntims).

El termini d'execució és de 12 mesos.

Es preveu un màxim de 12 persones treballant en cada una de les obres.

Interferències i serveis afectats

Referent als serveis afectats, cal tenir present a l'hora de reposar els serveis existent en el plànols corresponents.

1.1.4 Unitats constructives que composen l'obra

Esbrossada del terreny
Moviment de terres
Pavimentació (sub-base, aglomerat, vorades, etc.)
Xarxes de serveis (clavegueram, aigua, enllumenat públic, mitjana i baixa tensió, telefonia i gas
Senyalització horitzontal i vertical
Formigons: obres de fàbrica

1.1.5 Riscs

A l'esbrossada i moviment de terres

Atropellaments per maquinària i vehicles
Atrapaments
Col·lisions i bolcades
Caigudes a diferent nivell
Esllavissaments
Pols
Soroll
Irrupció d'aigua

A la pavimentació

Atropellaments per maquinària i vehicles
Atrapaments per maquinària i vehicles
Col·lisions i bolcades
Interferència amb línies d'alta tensió i altres serveis
Per la utilització de productes bituminosos
Esquitxades
Pols
Soroll

A les xarxes de serveis

Atropellaments per maquinària i vehicles
Atrapaments a les rases
Col·lisions i bolcades
Caigudes
Ferides a peus i mans
Pols
Soroll

Als acabaments i senyalització

Atropellaments per maquinària i vehicles
Atrapaments
Col·lisions i bolcades

Caigudes d'alçada

Caigudes d'objectes

Talls i cops

Riscs elèctrics

Interferències amb línies d'alta tensió
Derivats de maquinària, conduccions, quadres, útils, etc. que utilitzen o produeixen electricitat a l'obra.

Risc d'incendi

Als magatzems, vestuaris, vehicles, elements de fusta, etc.

Risc de danys a tercers

Produïts pels enllaços amb els carrers existents hi haurà risc derivat de l'obra, fonamentalment per a circulació de vehicles.
Els danys a tercers també deriven de la circulació dels vehicles de transport, tant de terres com d'altres materials, per carreteres públiques.
El camins actuals que travessen el terreny del futur polígon comporten un risc, per la circulació de persones alienes una vegada iniciats els treballs d'urbanització. Es preveu la visita de curiosos, especialment en dies festius.

1.1.6 Prevenció de risc professional

Proteccions individuals

Cascos: per a totes les persones que participin a l'obra, inclosos visitants
Guants d'ús general
Guants de soldador
Guants aïllants de l'electricitat
Botes d'aigua
Botes de seguretat de lona
Botes de seguretat de cuir
Botes aïllants de l'electricitat
Granotes de treball
Ulleres contra impactes i antipols
Pantalla de soldador
Caretes antipols
Protectors auditius
Cinturó de seguretat de subjecció
Roba reflectant

Proteccions col·lectives

Pòrtics protectors de línies elèctriques aèries
Tanques de limitació i protecció
Senyals de trànsit
Senyals de seguretat
Cinta de abalisament
Límits de desplaçament de vehicles
Abalisament lluminós
Extintors

Interruptors diferencials
Preses de terra
Regs

1.1.7 Formació

Tot el personal ha de rebre, en ingressar a l'obra, una exposició dels mètodes de treball i els riscs que aquests poguessin crear, juntament amb les mesures de seguretat que hauran de fer servir.

Es triarà el personal més qualificat i es faran cursets de socorrisme i primers auxilis, de manera que totes les obres disposin d'algun socorrista.

S'impartirà formació en matèria de seguretat i salut en el treball, al personal d'obra.

1.1.8 Medicina preventiva i primers auxilis

Farmacioles (es revisaran mensualment i es farà d'immediat la reposició del material consumit).
Es disposarà d'una farmaciola que tingui el material especificat a l'Ordenança General de Seguretat i Salut en el Treball.
Tot el personal que comenci a treballar a l'obra, haurà de passar un reconeixement mèdic que es repetirà en el període d'un any.
S'haurà d'informar a l'obra de l'emplaçament dels diferents centres mèdics (Serveis propis, Mútues Patronals, Mutualitats Laborals, Ambulatoris, etc.) on s'ha de portar als accidentats per al més ràpid i efectiu tractament.
És molt convenient disposar a l'obra, i en un lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels Centres per urgències, ambulàncies, taxis, etc.), per garantir un ràpid transport dels possible accidentats als Centres d'assistència.

1.1.9 Danys a tercers

Se senyalitzarà, d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç del polígon amb els carrers, carreteres i camins que existeixin, adoptant-se les mesures de seguretat que cada cas requereix.
Se senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, prohibint-hi el pas a tota persona aliena i es col·locaran, en el seu cas, els tancaments.
Instal·lacions Salut i benestar
Es disposarà de vestuari, serveis higiènics i menjador, degudament dotats.
El vestuari tindrà armaris individuals, amb clau, seients i calefacció.
Els serveis higiènics tindran un lavabo i una dutxa amb aigua freda i calenta per a cada deu treballadors, i un W.C. per a cada 25 treballadors, i disposaran de miralls i calefacció.
S'analitzarà l'aigua destinada al consum dels treballadors per garantir la seva potabilitat, si no prové de la xarxa d'abastament de la població.
El menjador tindrà taules i seients amb respatller, piques rentaplats, escalfa menjars, calefacció i un contenidor per a deixalles.
Per a la neteja i conservació d'aquests locals hi haurà treballador amb la dedicació necessària.

1.1.10 Pla de seguretat i Salut

El contractista està obligat a redactar un Pla de Seguretat i Salut, adaptant aquest Estudi als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aquest Pla amb el corresponen informe del coordinador de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, haurà de ser aprovat per l'Administració adjudicatària de l'obra.

Quan no calgui la designació de coordinador, les funcions seran assumides per la Direcció facultativa

1.1.11 Localització serveis assistencials, salvament, seguretat i mitjans d'evacuació

La Selva disposa d'un gran nombre de consultoris mèdics, hospitals i centres d'atenció que ofereixen un ampli ventall de serveis d'atenció primària, repartits per tota la comarca. Els següents son els més pròxims a l'emplaçament de les obres.

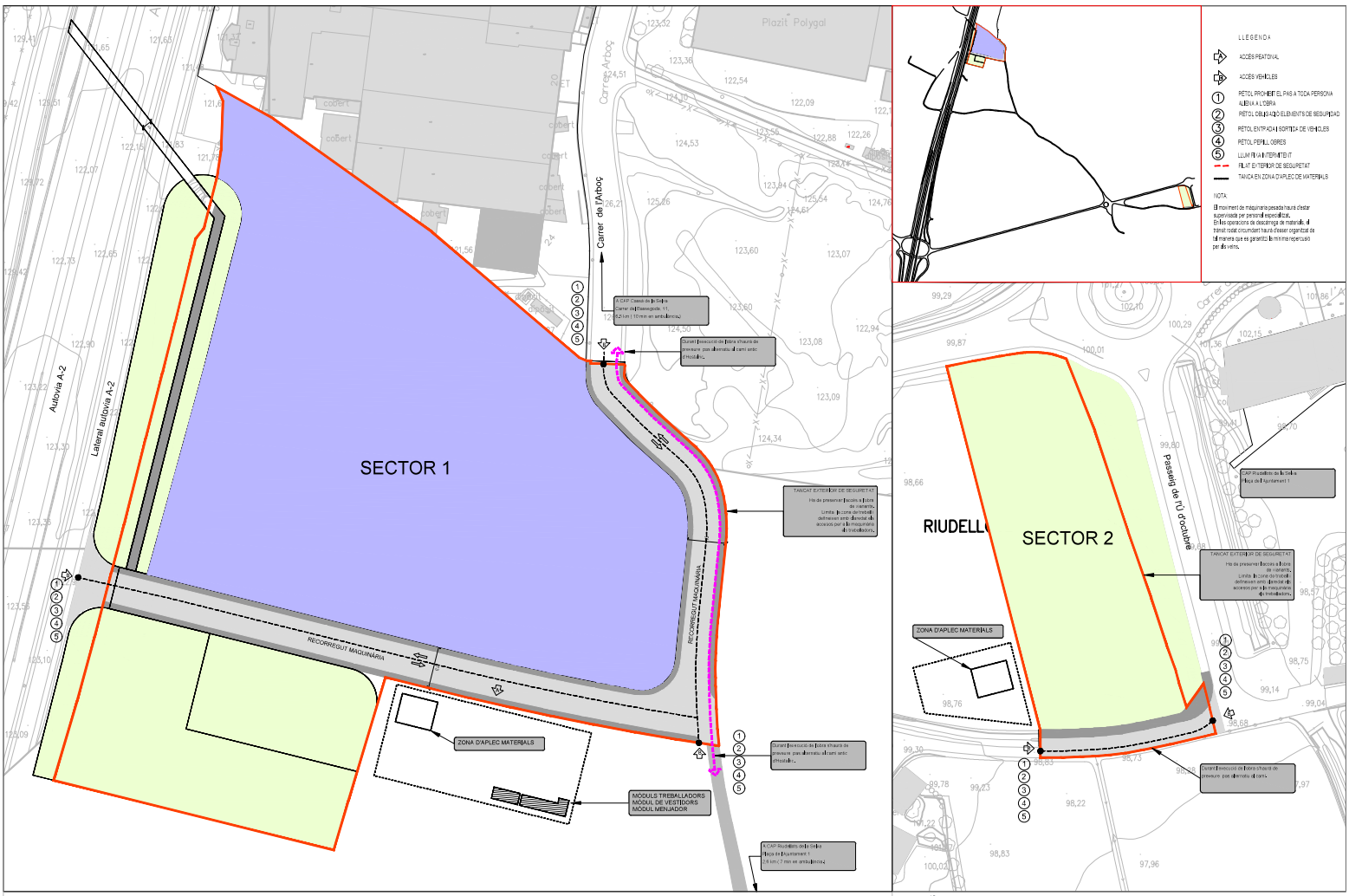
Centre d'Atenció Primària de Riudellots de la Selva
Plaça de l'Ajuntament, 1 17457 Riudellots de la Selva Girona

Horari:
Dilluns i dimecres: 8:00 a 20:00 h.
Dimarts, dijous i divendres: 8:00 a 15:00 h.
Pediatria: Dimarts, de 8:20 a 13:30 h.
Infermera: Dimarts, dijous i divendres, de 8:00 a 13:30 h.
Per a urgències i consultes mèdiques, fora de l'horari, adreçar-se al CAP de Cassà de la Selva (972 46 38 82) o trucar al 112.
Telèfon: 972477529

Altres telèfons d'urgències
Emergències 112
Bombers 080
Mossos d'Esquadra 112
Policia Local 93 794 00 88
Urgències Sanitàries 061

Plànols

SS1 Estudi de Seguretat i Salut. Recinte de treball, moviments i equips.	Esc. A3. 1:1000
SS2 Estudi de Seguretat i Salut. Caseta i quadre elèctric.	Esc. A3. S/E
SS3 Estudi de Seguretat i Salut. Proteccions. Fase d'excavació.	Esc. A3. S/E
SS4 Estudi de Seguretat i Salut. Elements auxiliars de senyalització.	Esc. A3. S/E
SS5 Estudi de Seguretat i Salut. Elements de protecció individual.	Esc. A3. S/E



SOLÉ ROMAN ARQUITECTES

2205

versió: 1.0

data: Octubre 2023

autor del projecte: xavier roman viñas, Arquitecte Col·legiat nº 20.660-4

projecte: PROJECTE D'URBANITZACIÓ SECTOR PP-10 AMPLIACIÓ UA16 "FRISELVA"

localització: Riudellots de la Selva (Selva)

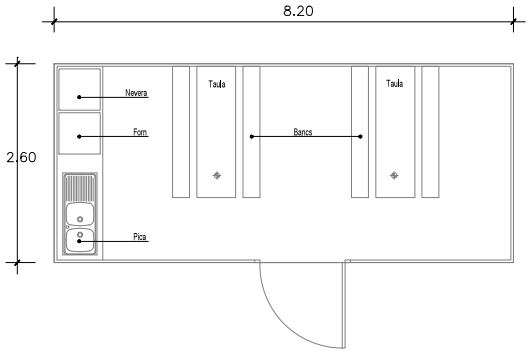
client: Friselva S.A.

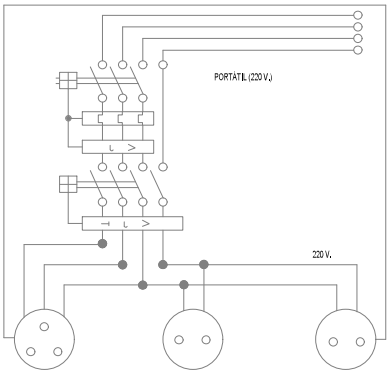
plànol: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT RECINTE DE TREBALL, MOVIMENTS I EQUIPS

escala: A3 1:1000

número de plànol: SS1

MÒDUL DE MENJADOR

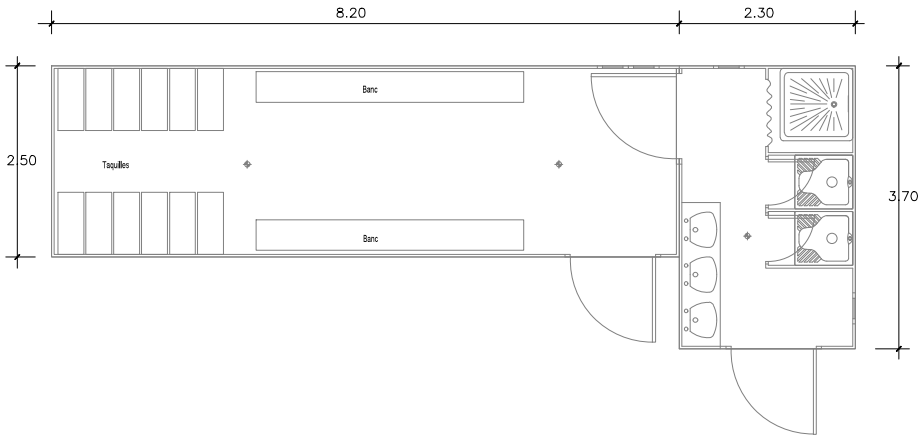


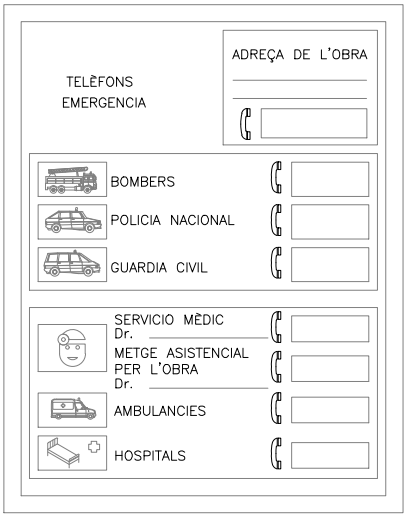


ESQUEMA UNIFILAR DE QUADRE AUXILIAR ELÈCTRIC
D'OBRA PER MATERIAL PORTÀTIL

MÒDUL DE VESTIDORS

MÒDUL DE SANITARIS





SOLÉ ROMAN ARQUITECTES
carrer turó 59
08005 barcelona
tel. 93 309 82 54
projectes@sole-roman.com
www.sole-roman.com

2205

versió: 1.0
data: Octubre 2023

autor del projecte:
xavier roman viñas
Arquitecte Col·legiat nº 20.609-4

projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ
SECTOR PP-10 AMPLIACIÓ UA16 "FRISELVA"

localització:
Riudellots de la Selva (Selva)

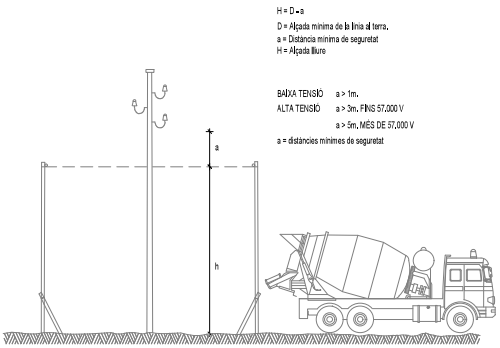
client:
Friselva S.A.

plànol:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CASETA I QUADRE ELÈCTRIC

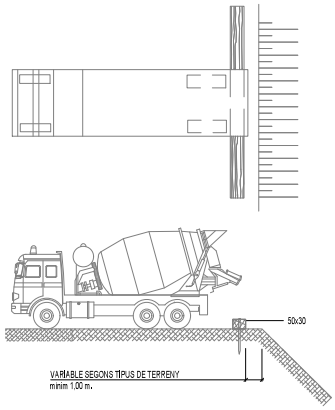
escala:
A3 S/E

número de plànol:
SS2

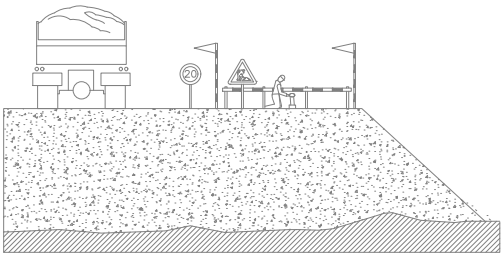
PÒRTIC DE BALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES D'ABALISAMENT

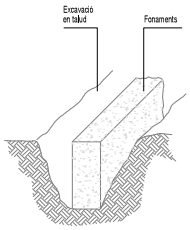


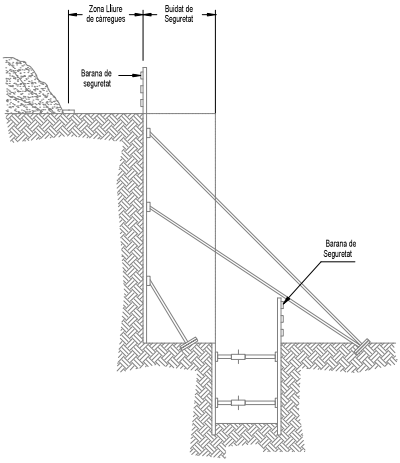
LÍMIT DE RETROCÉS EN VESSAMENT DE TERRES

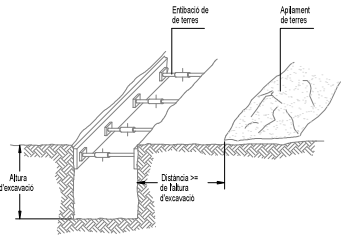


DESMUNTS I TERRAPLENS









SOLÉ ROMAN ARQUITECTES
roman turró 59
08033 barcelona
tel. 93 339 82 54
projectes@sole-roman.com
www.sole-roman.com

2205

versió: 1.0

data: Octubre 2023

autor del projecte: xavier roman viñas
Arquitecte Col·legiat nº 20.609-4

projecte: PROJECTE D'URBANITZACIÓ SECTOR PP-10 AMPLIACIÓ UA16 "FRISELVA"

localització: Riudellots de la Selva (Selva)

client: Friselva S.A.

plànol: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS FASE D'EXCAVACIÓ

escala: A3 S/E

número de plànol: SS3

ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ

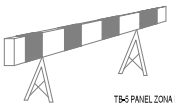
PANELS DIRECCIONALS

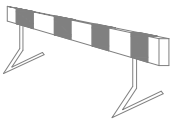


TB-1
PANEL DIRECCIONAL ESTRET



TB-2
PANEL DIRECCIONAL ALT





TB-3 PANEL ZONA EXCLUÏDA AL TRANSIT



VALLA EXTENSIBLE

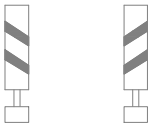


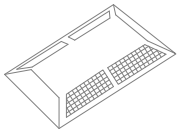
TANCA DE CONTENCIÓ DE PEATONS



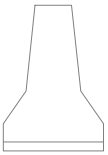
TUB LLUMINOS TL-9

GUIRNALDA TB-13





CAPTAFARS HORITZONTALS
"OJOS DE GATO" TB-10



BARRERA RÍGIDA PORTÁTIL

CINTES I ELEMENTS D'ABALISAMENT



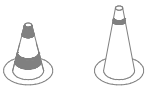
TB-13 CORDÓ ABALISAMENT



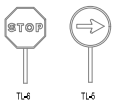
CINTA BALISAMENT REFLECTANT



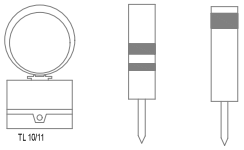
CINTA ABALISAMENT PLÀSTIC



CONS TB-6



TL-6 TL-5
PALETES MANUALS DE SENYALITZACIÓ

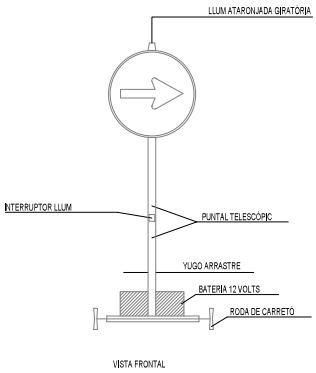


TL 10/11
LLUM AUTÒNOMA
FIXA INTERMITENT

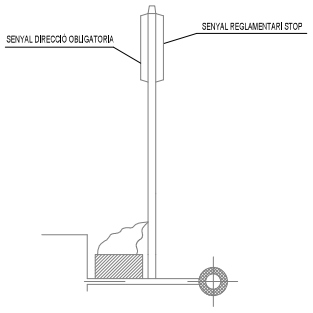
PIQUET
TB-7

FITA
TB-8

SENYAL PORTÀTIL PER REGULACIÓ SENYAL PORTÀTIL PER REGULACIÓ



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

SOLÉ ROMAN ARQUITECTES
roman turró 59
08033 barcelona
tel. 93 356 82 54
projectes@sole-roman.com
www.sole-roman.com

2205

versió: 1.0
data: Octubre 2023

autor del projecte:
xavier roman viñas
Arquitecte Col·legiat nº 20.609-4

projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ
SECTOR PP-10 AMPLIACIÓ UA16 "FRISELVA"

localització:
Riudellots de la Selva (Selva)

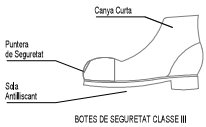
client:
Friselva S.A.

plànol:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ

escala:
A3 S/E

número de plànol:
SS4

ELEMENTS BÀSICS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL I



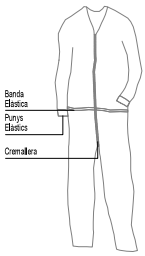
BOTES DE SEGURETAT CLASSE III



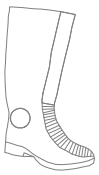
BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I L'HUMITAT



ROBA DE TREBALL DUES PECES



MONO DE TREBALL



BOTES DE GOMA DE SEGURETAT ANTILLISCANTS



JAQUETA I PANTALÓ IMPERMEABLE



MANÍPULACIÓ DE MATERIALS



AMB AÏLLAMENT ELECTRIC CLASSE II

GUANTS DE TREBALL



ULLERES CONTRAIMPACTES



PROTECCIONS AUDITIVES





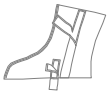
PANTALLA DE PROTECCIÓ PER A TREBALLS DE SOLDADURA



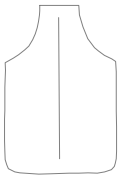
GUANTS DE PELL



MANGUITOS DE PELL



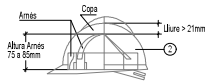
POLAINES DE PELL

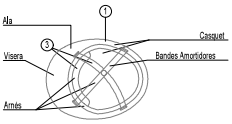


"MANDIL" DE PELL

PROTECCIÓ PER A TREBALLS DE SOLDADURA

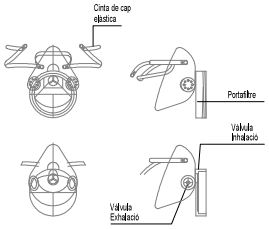
ELEMENTS BÀSICS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL II



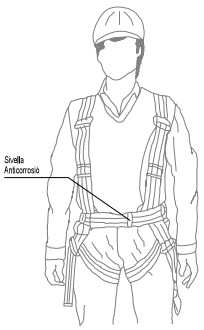


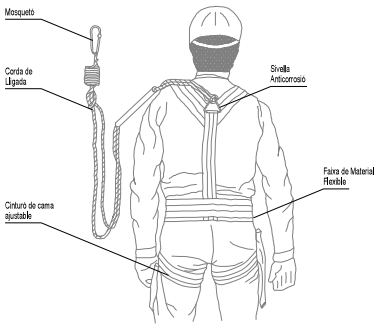
CASC DE SEGURETAT NO METÀL·LIC

1. Material inconbustible resistents a grasses sals i aigues
2. Classe aïllats a 1,000 i classe E-AT aïllant a 25,000
3. Material no rigid, hidrófug, de fácil neteja i desinfecció

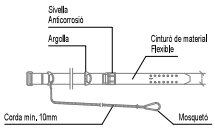


MASCARETA ANTIPOLS

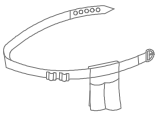




CINTURÓ DE SEGURETAT CLASSE C



CINTURÓ DE SEGURETAT CLASE A, TIPUS 2



PORTA EINES



FAIXA ANTIVIBRATÒRIA

Plec de condicions de seguretat i salut

1.1.1 Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per a la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implantació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

-. Tots aquells continguts al "Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació", confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la "Direcció General d'Arquitectura".

-. Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat i les Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel "Ministerio de la Vivienda" i posteriorment pel "Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo".

-. La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

- Memòria
- Plec
- Plànols
- Amidaments
- Pressupost

Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'Estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que la integren, coherent amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on s'hagi de materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i el Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

1.1.2 Definicions i competències del agents del fet constructiu

- El Promotor.
- Coordinador de Seguretat i Salut.
- El Projectista.
- El Director d'obra.
- El Director de l'Execució de l'obra.
- El Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes.
- Treballadors Autònoms.
- Treballadors.

El Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individualment o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, es compromet d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb mitjans humans i materials, propis o aliens, les obres o part d'aquestes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat del Contractista i/o Subcontractista:

1. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, del Director de l'Execució de l'obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la siniestralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i exigides en el Projecte
2. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com empleat constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
3. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
4. Assignar a l'obra els mitjans humans i materials que la seva importància ho requereixi.
5. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
6. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora

corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.

7. El legal representant del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
9. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
   a) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
   b) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
   c) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
   d) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
10. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
11. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
12. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
13. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
14. El Constructor facilitarà, per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra o bé delegarà l'esmentada funció a un altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
15. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
16. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
17. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i suports, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altra mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
18. La interpretació de l'Estudi de Seguretat i Salut (ESS) i el control de l'aplicació de les mesures en contingudes en ell i desenvolupades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) del Contractista, correspondrà al Coordinador de Seguretat i si s'escau a la Direcció Facultativa de l'obra.
19. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Els dos seran persones competents, d'àmplia solvència moral, capacitat de treball i coneixement pràctic de la indústria de la construcció. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra persona amb més mèrits designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
20. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
21. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com dels Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
22. La Direcció Facultativa fixarà el dia i hora de visita a l'obra, conforme al pla de treball. A aquestes visites haurà d'assistir el Director Tècnic (o en el seu cas el Cap d'Obra i l'Encarregat General).
23. Les instruccions i ordres que doni la Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre-Registre de Seguretat i Salut, expedit pel Col.legi professional corresponent. En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
24. Les condicions de seguretat del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments i/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes empleadors així com dels propis treballadors Autònoms.
25. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i la seva protecció, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció

d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.

26. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als mitjans i instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
27. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció Facultativa.
28. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i habilitats per escrit a tal efecte pels respectius responsables tècnics superiors, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una còpia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.

1.1.3 Documentació preventiva de caràcter contractual

Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut.
Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut.
Vigència del Pla d'Acció Preventiva de l'Empresari Contractista durant l'execució de l'obra.
Pla de Seguretat i Salut del Contractista.
El "Llibre d'Incidències".
El "Llibre de Registre de Seguretat i Salut".
Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat.

Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com a document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura preventiva interna d'empresa" el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per a l'execució material de l'obra, podrà indicar a l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats de l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que puguessin redactar el Coordinador de Seguretat amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, sent, per tant, vinculants per les parts contractants.

Vigència del Pla d'Acció Preventiva de l'Empresari Contractista durant l'execució de l'obra

El Pla d'Acció Preventiva de l'Empresari Contractista realitzat de conformitat al R.D. 39 / 1997 "LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS" (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9), tindrà una influència directa als continguts de gestió preventiva del Pla de Seguretat i Salut específica per a aquesta obra, especialment en el desenvolupament dels següents aspectes:

1. La integració a tots els nivells jeràrquics de l'empresa, esmentant la implantació i atribucions preventives de tots ells, deixant constància de l'obligatorietat d'incloure la prevenció de riscos en qualsevol activitat que realitzin o ordenin així com en totes les decisions que puguin adoptar, en relació a la seva possible influència a l'obra objecte del present Estudi de Seguretat.

2. L'establiment d'una acció de prevenció de riscos, integrada a la gestió empresarial, de forma tal que suposa a la implantació documentada d'un Pla d'Acció Preventiva, que inclou l'estructura organitzativa, la definició de funcions, les pràctiques, els procediments i els recursos necessaris per a dur a terme l'esmentada acció.

3. La planificació preventiva inclourà en tot cas:
a) Mitjans humans i materials aportats. La influència a l'obra objecte del present Estudi de Seguretat.
b) Recursos econòmics assignats per a la consecució dels objectius. La influència a l'obra objecte del present Estudi de Seguretat.
c) Integració de les mesures d'emergència en cada centre de treball. Singularment a l'obra objecte del present Estudi de Seguretat.
d) Planificació de la vigilància de la Salut a l'Empresa Contractista. Refereix en aquesta obra.
e) Pla d'informació i formació preventiva interna d'empresa. Influència a l'obra objecte del present Estudi de Seguretat.
f) Cronograma temporal de la planificació preventiva interna d'empresa: períodes concrets, fases i prioritats en el desenvolupament de la implantació que poguessin afectar a l'objecte del present Estudi de Seguretat.
g) Determinació del programa de seguiment i control periòdic. La influència a l'obra objecte del present Estudi de Seguretat.

4. Quan del resultat de l'avaluació de riscos empresarials, es posen de manifest situacions de risc, que puguin tenir influència en el desenvolupament dels treballs contractats per a l'obra objecte del present Estudi de Seguretat, s'especificaran en el Pla de Seguretat les mesures adoptades per a eliminar, controlar o reduir els esmentats riscos durant l'execució de les obres.

1.1.4 Disposicions legals d'aplicació

Són d'obligat compliment les disposicions contingudes a:

Estatut dels Treballadors

Reglament de Seguretat i Higiene en la Indústria de la Construcció (OM 20/5/52) (BOE 15/6/52)

Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica (OM 28/8/70) (BOE 5, 7, 8 i 9/9/70)

Orden de 22 de marzo de 1972, por la que se modifica el anexo II de la Ordenanza del Trabajo de la construcción, vidrio y cerámica, de 28 de agosto de 1970, respecto de los niveles y categorías profesionales de porcelana electrotécnica y de porcelana y loza doméstica, de las subsecciones 6.A y 7.A, sección 10. BOE 31 de marzo de 1972.

Orden de 28 de julio de 1972 por la que se establecen nuevas categorías y niveles de la fabricación de terrazos, en la sección séptima del anexo II de la Ordenaza de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1970. BOE 10 de octubre de 1972.

Orden de 27 de julio de 1973 por la que se aprueban las modificaciones de determinados artículos de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica, de 28 de agosto de 1970. BOE 31 de julio de 1973.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE 23 de abril de 1997.
Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE 21 de junio de 2001.

Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en obres de la construcció. DOGC 2565 de 27 de gener de 1998
Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación. BOE 29 de diciembre de 1987.

Llei de prevenció de riscos Laborals (llei 31/1995, de 8 de novembre). BOE 10 de noviembre de 1995.
Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención. BOE 31 de enero de 1997.

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 19 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención. BOE 1 de mayo de 1998

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. BOE 12 de junio de 1997.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE 7 de agosto de 1997.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. BOE 25 de octubre de 1997.
Resolución de 30 de abril de 1998, de la Dirección General de Trabajo, por la que se dispone la inscripción en el registro y publicación del convenio colectivo general del sector de la construcción. BOE 4 de junio de 1998.

Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. BOE 2 de noviembre de 1989.
Homologació de mitjans de protecció personal dels treballadors (OM 17/5/74) (BOE 29/5/74)

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. BOE 18 de septiembre de 2002 (Vigent a partir de 18 de setembre de 2003).

Instruccions Tècniques Complementàries.

Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30 de novembre de 1988.
Reglament de Línies Aèries d'Alta Tensió (OM 28/11/68)

Corrección de errores del Decreto 3151/1968 de 28 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Lineas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión. BOE 8 de marzo de 1969.
Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. BOE 1 de marzo de 2002.

Orden de 8 de abril de 1991 por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MSG-SM-1 del Reglamento de seguridad en las máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección, usados. BOE 11 de abril 1991.

Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas. BOE 8 de febrero de 1995.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. BOE 28 de diciembre de 1992.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condicones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. BOE 8 de marzo de 1995.

Orden de 20 de febrero de 1997 por la que se modifica el anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. BOE 6 de marzo de 1997.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. BOE 12 de junio de 1997.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología. BOE 8 de septiembre de 2000.

Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre, por el que se establecen las exigencias sobre certificados y las marcas de los cables, cadenas y ganchos. BOE 22 de octubre de 1991.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE 23 de abril de 1997.

Orden de 31 de agosto de 1987 por la que se aprueba la Instrucción de Carreteras 8.3.-IC: Señalización de Obras.

Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció

RD 1403 de 9 de maig 86 BOE 8/7/86. Senyalització de Seguretat en Centres de Treball

Obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut en el Treball en els projectes d'edificació i obres públiques (Reial Decret 555/1986, 21/2/86) (BOE 21/3/86) i la seva modificació (Reial Decret 84/1990 de 19 de gener).

Notes Tècniques de Prevenció (NTP) de l'Instituto Nacional de seguridad e higiene en el trabajo
Reglament dels Serveis de Prevenció en les Obres de construcció (Reial Decret 39/1997, de 17 de gener).

I qualsevol altre normativa existent i vigent, obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

1.1.5 Obligacions de les parts implicades

Per altra banda s'haurà de tenir en compte les següents indicacions per totes les parts que intervenen a l'obra, segons s'indiqui:

L'empresa Constructora a través del seu Departament de Seguretat que estarà format pels Serveis Mèdics i el Comitè de Seguretat i d'acord amb la Direcció Facultativa designarà el Comitè de seguretat de l'obra i nomenarà el Cap d'Obra, i escolliran plegats el vigilant de seguretat. Aquestes tres parts juntament amb la Direcció Facultativa vigilaran la seguretat en les diferents zones i fases del procés constructiu.

A l'obra es formarà el Comitè de Seguretat i Higiene, compost per un tècnic qualificat en matèria de seguretat en representació de l'Empresa i dos treballadors dels oficis amb més presència durant l'execució de l'obra i un vigilant de seguretat amb competència professional en matèria de seguretat i higiene (Art. 167. De la O.T. de la Industria de la Construcción)

Atribucions i obligacions:

Comitè de Seguretat i Salut:
- Reunió com a mínim un cop al mes.
- Control i vigilància de l'acompliment de l'Estudi i Pla de Seguretat.
- Informació immediata al cap d'obra de les anomalies observades.
- Estudi dels motius dels possibles accidents.

Vigilant de Seguretat:
- Estarà delegat pel Comitè per vigilar l'acompliment de les normes de seguretat.
- Informarà al Comitè i s'encarregarà de que se segueixi el Pla de Seguretat.
- Tindrà categoria d'oficial, fix en plantilla i amb dos anys d'antiguitat.

Podrà ser vàlid tot tipus de part d'ús comú a l'Empresa per als Comunicats d'Accidents i Deficiències si és prèviament acceptat pel Coordinador de Seguretat i Salut. En tot cas caldrà que com a mínim hi consti:

Accidents:
- Identificació de l'obra. Data i hora de l'accident.
- Nom del treballador. Categoria professional. Domicili
- Lloc de l'accident (situació a l'obra)
- Motius i gravetat aparent de l'accident.
- Primers auxilis (Persona i lloc)
- Testimonis de l'accident amb declaracions separades.

A més, es redactarà un informe que analitzi les possibles formes d'evitar accidents similars i mesures urgents a prendre, si s'escau.

Deficiències
- Identificació de l'obra. Data i hora de l'observació.
- Lloc i deficiències observades
- Estudis per millorar els defectes detectats.

D'ambdós tipus de comunicats d'accidents i deficiències es realitzarà mensualment un control amb gràfics i índex que permetin observar i comparar l'evolució de la Seguretat a l'obra.

Tots els tècnics de la Direcció Facultativa estaran coberts en matèria de responsabilitat civil professional. El Contractista tindrà una assegurança de Responsabilitat Civil amb cobertura per danys a tercers per actes o omissions directes o indirectes a les que hagi de respondre ell mateix o per altres, també serà obligatori per part del Contractista la contractació d'una assegurança a tot risc durant la durada de l'obra, perllongant-se per un termini mínim d'un any des del final definitiu de l'obra.

1.1.6 Senyalització i tancament de l'obra

Caldrà delimitar tot l'àmbit de l'obra.

Les zones d'instal·lacions i recintes auxiliars de l'obra hauran de quedar delimitades i protegides des de l'inici de l'obra.

També se senyalitzaran les prohibicions i riscos que suposa l'accés i estada de les persones dins de l'obra.

Tenint en compte que durant l'execució de l'obra circularan vehicles dins de l'àmbit i per evitar accidents a tercers, es col·locaran els senyals necessaris per tal d'advertir de la sortida de camions i de limitació de velocitat.

Els accessos naturals de l'obra estaran correctament senyalitzats, tot prohibint l'accés a qualsevol persona aliena a l'obra; per tal motiu i, si s'escau, es col·locaran els tancaments necessaris.

Si la circulació d'algun carrer, carretera o zona de pas de vehicles pogués quedar afectada pels treballs, s'establirà l'oportú servei d'interrupció del trànsit, així com els senyals d'avís i d'advertència que calguin.

1.1.7 Sistemes i mitjans auxiliars preventius

Durant el transcurs de l'obra, i en les seves diferents fases, s'utilitzaran:

SENYALS, TANQUES I BALISAMENT

senyals normalitzades de trànsit
tanques metàl.liques de desviació de trànsit
fita de senyalització
cordó de balisament reflectant
equip de llum autònom intermitent alimentat amb piles de 12 V
equip de balisament lluminós amb garlandes de llums, alimentat amb piles de 12 V
pòrtic de limitació d'alçada per a senyalització d'instal.lació elèctrica aèria
cartells normalitzats d'indicació de riscos i prohibicions de l'obra

APARELLS D'ALARMA, DETECTORS, MESURADORS I COMPROVADORS

alarmes acústiques i lluminoses en màquines i vehicles en moviment
detector d'instal·lacions soterrades
equip portàtil de lectura digital, comprovador universal d'instal·lacions de baixa tensió

SISTEMES D'INSTAL·LACIONS PREVENTIVES

Il·luminació provisional de les zones de pas amb punts de llum amb transformador de 24 V

MITJANS AUXILIARS PREVENTIUS

carro porta-cilindres de dipòsits de l'equip d'"oxicorte".

1.1.8 Sistemes o elements de seguretat del procés constructiu

En cas que calgui construir murs de formigó de contenció de terres i de paraments verticals en les obres de fàbrica, els encofrats utilitzats tindran incorporades les plataformes i passarel·les de treball i de servei, les baranes, escales amb "criolinas" i tapes per a forats.

Quan calgui que un treballador entri en pous o cambres de registre en servei, i tenint en compte que en aquests recintes pot existir acumulació de gasos tòxics o explosius, o manca d'oxigen, serà necessari que una persona autoritzada i entrenada faci les comprovacions pertinents per assegurar que la permanència en aquests recintes no suposa cap risc per al treballador.

1.1.9 Substàncies i materials perillosos

Si durant el transcurs de l'obra es manipulen substàncies i material amb risc per a la salut dels que els utilitzen o hi són a prop, o si existeix risc d'incendi o explosió per la manipulació i utilització d'algunes substàncies, caldrà seguir les instruccions recomanades pel fabricant o subministrador i es prendran les mesures necessàries per al seu emmagatzematge i utilització de forma que desaparegui qualsevol risc.

1.1.10 Riscos i mesures de protecció

1.1.10.1 Riscos

despreniments
caigudes de persones al mateix o a distint nivell
bolcada per accidents de vehicles i màquines
atropellaments per màquines o vehicles
atrapaments i atrapaments per màquines
explosions
talls i cops
soroll
vibracions
projecció de partícules als ulls
pols i gasos
interferències amb línies elèctriques en tensió
caiguda d'objectes i materials
ferides punxants als peus i les mans
esquitxos de formigó als ulls
dermatosi per ciment
erosions i contusions en manipulació
electrocucions
topades i bolcades
per utilització de productes bituminosos
cremades
radiacions de soldadures
riscos elèctrics derivats de maquinària, conduccions, quadres, utillatges, etc, que utilitzen o produeixen electricitat a l'obra
risc d'incendi en magatzems, vehicles, encofrats de fusta, etc
Irrupció d'aigua

1.1.10.2 Mesures de protecció

Les persones que intervinguin de forma més continuada a l'obra cal que rebin informació detallada de les operacions a realitzar, utilització adequada de la màquines i mitjans auxiliars, riscos que impliquen i utilització necessària dels mitjans de protecció col·lectiva, així com del comportament que cal tenir per a combatre aquests riscos en situacions d'emergència.

1.1.10.2.1 Proteccions personals

Tot element de protecció s'ajustarà a les Normes Tècniques Reglamentàries del Ministeri de Treball (MT).

En els casos en què no existeixi Norma d'Homologació Oficial, seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.
Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva compliran el que especifiqui la normativa vigent A més, tindrà fixat un període de vida útil, que es refusarà a la finalització d'aquest.
Quan per les circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça de roba o equip, es farà la reposició d'aquesta, independentment de la durada prevista o data de lliurament.
Qualsevol peça de roba o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim per al qual fou concebut (per exemple per un accident) serà refusat i es farà la reposició al moment.
Aquelles peces de roba que pel seu ús hagin adquirit més folgances o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.
L'ús d'una peça de roba o equip de protecció mai representarà un risc en si mateix.
Totes les reposicions de material personal i col·lectiu que s'hagin de dur a terme durant el transcurs de la realització de l'obra, per motius de deteriorament, mal estat, desaparició, robatori, etc, seran a càrrec del contractista.

1.1.10.2.2 Proteccions col·lectives

Els elements de protecció col·lectiva s'ajustaran a les característiques fonamentals següents:

Les tanques autònomes de limitació i protecció tindran com a mínim 90 cm d'alçada, essent construïdes a base de tubs metàl·lics i amb peus per a mantenir la seva verticalitat.

Els topalls de desplaçament de vehicles es podran realitzar amb un parell de taulons embridats, fixats al terreny per mitjà de rodons clavats a aquest, o d'una altra forma eficaç.

Les xarxes seran de poliamida. Les seves característiques generals seran tals que compleixin, amb garantia, la funció protectora per a la qual estan previstes.

Els elements de subjecció, cinturó de seguretat, ancoratges, suports i ancoratges de xarxes tindran suficient resistència per a suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà per a l'enllumenat de 30 A i per a força de 300 m. La resistència de les preses de terra no serà superior a la que garanteixi, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió de contacte indirecta màxima de 24 V.
Es mesurarà la seva resistència periòdicament i, sobretot, a l'època més seca de l'any.

Els extintors seran adequats en agent extintor i mida al tipus d'incendi previsible, i es revisaran cada 6 mesos com a màxim.
Els mitjans auxiliars de topografia, les cintes, banderoles, mires, etc, seran dielèctrics, atès el risc d'electrocució per les línies elèctriques i catenàries del ferrocarril.

Les pistes per a vehicles es regaran convenientment perquè no es produeixi aixecament de pols.

1.1.11 Instal·lacions provisionals

Es disposarà de caseta per a magatzem, caseta d'oficines, caseta per a vestuari, serveis higiènics i caseta menjador, degudament dotats.

El vestuari tindrà armaris individuals, amb clau, seients i calefacció.

La caseta de serveis higiènics tindrà un lavabo i una dutxa amb aigua freda i calenta per a cada deu treballadors, i un WC per a cada 25 treballadors, amb miralls i calefacció.

El menjador disposarà de taules i seients amb respatller, piques per a rentar els plats, escalfador de menjar, calefacció i un contenidor per a deixalles.

Per a la neteja i conservació d'aquests locals es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

1.1.12 Serveis assistencials

La farmaciola es revisarà mensualment i es farà d'immediat la reposició del material consumit.
L'empresa constructora disposarà d'un servei mèdic d'empresa propi o mancomunat.

1.1.13 Vigilant de seguretat

El nomenarà un vigilant de seguretat d'acord amb allò que preveu l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

1.1.14 Comitè de seguretat i salut

Quan a l'obra se superin els 50 treballadors, és obligat constituir un comitè de seguretat i higiene en el treball, les obligacions i forma d'actuació del qual seran les que assenyala l'OGSHT en el seu article núm. 8. La seva composició serà la següent:
President:
el cap d'obra o persona que designi
Vice-president: el tècnic de seguretat de l'obra
Secretari: un administratiu de l'obra
Vocals: l'ATS i almenys 3 treballadors que pertanyin als oficis més significatius de l'obra

NOTA: Consultar el conveni col·lectiu provincial vigent pel que fa a constitució i composició del comitè de seguretat i higiene.

1.1.15 Pla de seguretat i salut

El contractista està obligat a redactar un pla de seguretat i salut, adaptant aquest estudi als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aquest pla, amb el corresponent informe del coordinador de seguretat i salut durant la realització de l'obra, haurà de ser aprovat per l'Administració pública que hagi adjudicat l'obra.

Riudellots de la Selva, Octubre de 2023

Xavier Roman Viñas, arquitecte

Pressupost

AMIDAMENTS

Data: 07/10/23 Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 01 URBANITZACIÓ
Titol 3 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COLECTIVES

NUM.	CODI	U/	DESCRIPCIÓ
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812
			AMIDAMENT DIRECTE **24,000**
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168
			AMIDAMENT DIRECTE **6,000**
3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**
4	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**
5	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE **12,000**
6	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
7	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al talò, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica
			AMIDAMENT DIRECTE **12,000**
8	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
9	H1485140	u	Armilla de treball, de poliéster embuatada amb material aïllant
			AMIDAMENT DIRECTE **24,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 01 URBANITZACIÓ
Titol 3 02 PROTECCIONS COL.LECTIVES

Seguretat i Salut

AMIDAMENTS

Data: 07/10/23 Pàg.: 2

NUM.	CODI	U/	DESCRIPCIÓ
1	YSB130	m	Delimitació provisional de zona d'obres mitjançant clos perimetral format per tanques de vianants de ferro, de 1,10x2,50 m, color groc, amb barrots verticals muntats sobre bastidor de tub, amb dos peus metàl·lics, amortitzables en 20 usos. Inclús tub reflectant de PVC per millorar la visibilitat de la tanca i manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou: Muntatge. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TANCAMENT OBRA		90,000				90,000	C#*D#*E#*F#
2			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3			85,000				85,000	C#*D#*E#*F#
4			2,000	200,000			400,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **585,000**

2	YSB135	m	Delimitació provisional de zona d'obres mitjançant clos perimetral format per tanques traslladables de 3,50x2,00 m, formades per panell de malla electrosoldada amb plecs de reforç, de 200x100 mm de pas de malla, amb filferros horitzontals de 5 mm de diàmetre i verticals de 4 mm, soldats en els extrems a pals verticals de 40 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, amortitzables en 5 usos i bases prefabricades de formigó, de 65x24x12 cm, amb 8 orificis, per a suport dels pals, amortitzables en 5 usos. Inclús malla d'ocultació de polietilè d'alta densitat, color verd, col·locada sobre les tanques i muntatge, manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i desmuntatge. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TANCAMENT OBRA		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

3	YSM010	m	Senyalització i delimitació de zones de risc de caiguda en altura inferior a 2 m en vores d'excavació mitjançant malla de senyalització de polietilè d'alta densitat (200 g/m²), doblement reorientada, amb tractament ultraviolat, color taronja, de 1,20 m d'altura, subjecta mitjançant brides de niló a suports de barra corrugada d'acer UNE-EN 10080 B 500 S de 1,75 m de longitud i 20 mm de diàmetre, clavats en el terreny cada 1,00 m i separats de la vora del talús més de 2 m. Inclús muntatge, taps protectors tipus bolet, manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i desmuntatge. Amortitzable la malla en 1 us, els suports en 3 usos i els taps protectors en 3 usos. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SENYALITZACIO OBRA		2,000	75,000			150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **150,000**

4	YSB015	U	Subministrament, muntatge i desmuntatge de balisa lluminosa intermitent per a senyalització, de color ambre, amb llum Led, de 1,2 m d'altura, amortitzable en 10 usos, alimentada per 2 piles de 6 V 4R25. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SENYALITZACIO		185,000	0,050			9,250	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

	2			400,000	0,050			20,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 29,250

5 H1533591 m2 Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PAS PROVISIONAL		200,000	0,500			100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

6 H153A9F1 u Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

7 H1534001 u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 50,000

8 H16F1004 h Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra

AMIDAMENT DIRECTE 24,000

9 P1512-35FB m2 Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

10 H6AA2111 m Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

11 YSB020 U Barrera de seguretat portàtil tipus New Jersey de polietilè d'alta densitat, de 1,20x0,60x0,40 m, amb capacitat de llastrat de 150 l, color vermell o blanc, amortitzable en 20 usos. Inclús aigua utilitzada per al llastrat de les peces, manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i desmuntatge.
Inclou: Replanteig. Col·locació de les peces. Unió de les peces. Col·locació del material de llastrat. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

12 H1512007 m Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

13 H152U000 m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

Seguretat i Salut

AMIDAMENTS

Capítol 01 URBANITZACIÓ
Títol 3 03 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

NUM.	CODI	UI	DESCRIPCIÓ

1 HBB11111 u Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

2 HBB11251 u Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

3 HBB11351 u Placa amb pintura reflectant octogonal de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

4 HBB22641 u Placa amb pintura reflectant de 25x145 cm, per a zona exclosa o zona exclusiva de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

5 HBBAF004 u Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

6 HBBAB115 u Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

7 HBBAC013 u Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

8 HBBAC005 u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

9 HBBAE001 u Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

10 HBBZ1211 m Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	plaques		3,000	6,000			18,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

11 HBC12300 u Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària

AMIDAMENT DIRECTE **50,000**

12 HBC1A081 m Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **100,000**

13 HBC1D081 m Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

14 HBC1C001 u Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

15 YSB060 U Con d'abalisament reflector de 75 cm d'altura, de 2 peces, amb cos de polietilè i base de cautxú, amb 1 banda reflectora de 300 mm d'amplada i retroreflectància nivell 1 (E.G.), amortitzable en 10 usos. Inclús, manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i desmuntatge.
Inclou: Col·locació i comprovació. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

AMIDAMENT DIRECTE **0,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 01 URBANITZACIÓ
Titol 3 04 EQUIPAMENTS EQUIPAMENTS

NUM.	CODI	U/	DESCRIPCIÓ

1 PQUC-BIQL mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

2 PQUE-BIQS mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	modul oficina		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

3 PQUE-BIQT mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

4 PQUB-BIR3 mes Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

5 PQU0-566V u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

6 PQU1-49TH u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

7 PQUO-5672 u Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

8 PQUI-566W u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

9 PQU4-65LW u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

10 PQUM-566Z u Recipient per a recollida selectiva, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

11 PQU3-0234 u Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

12 PQU7-0238 u Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

13 HM31161J u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

14 HE732402 u Radiador elèctric d'infrarojos monofàsic de 230 V de tensió, de 1000 W de potència elèctrica, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

15 XPAUU001 pa Partida alçada a justificar segons pressupost d'execució material de la companyia, corresponent al punt de connexio (escomesa) de baixa tensió

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

16 HQU1E170 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler

AMIDAMENTS

			aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
17	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
18	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
19	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**

PRESSUPOST

Data: 07/10/23 Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost 01
Capitol	01	Urbanització
Titol 3	01	Proteccions individuals i colectives

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	4,93	24,000	118,32
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	5,17	6,000	31,02
3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 3)	16,00	4,000	64,00
4	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 4)	1,23	4,000	4,92
5	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 5)	2,34	12,000	28,08
6	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 6)	17,93	1,000	17,93
7	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 7)	21,03	12,000	252,36
8	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 8)	41,17	1,000	41,17
9	H1485140	u	Armilla de treball, de poliéster embuatada amb material aïllant (P - 9)	11,21	24,000	269,04
TOTAL	**Titol 3**		**01.01.01**			**826,84**

Obra	01	Pressupost 01
Capitol	01	Urbanització
Titol 3	02	Proteccions col.lectives

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	YSB130	m	Delimitació provisional de zona d'obres mitjançant clos perimetral format per tanques de vianants de ferro, de 1,10x2,50 m, color groc, amb barrots verticals muntats sobre bastidor de tub, amb dos peus metàl·lics, amortitzables en 20 usos. Inclús tub reflectant de PVC per millorar la visibilitat de la tanca i manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou: Muntatge. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. (P - 53)	3,49	585,000	2.041,65
2	YSB135	m	Delimitació provisional de zona d'obres mitjançant clos perimetral format per tanques trasllladables de 3,50x2,00 m, formades per panell de malla electrosoldada amb plecs de reforç, de 200x100 mm de pas de malla, amb filferros horitzontals de 5 mm de diàmetre i verticals de 4 mm, soldats en els extrems a pals verticals de 40 mm de diàmetre,	11,83	60,000	709,80

PRESSUPOST

Data: 07/10/23 Pàg.: 2

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
			acabat galvanitzat, amortitzables en 5 usos i bases prefabricades de formigó, de 65x24x12 cm, amb 8 orificis, per a suport dels pals, amortitzables en 5 usos. Inclús malla d'ocultació de polietilè d'alta densitat, color verd, col·locada sobre les tanques i muntatge, manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i desmuntatge. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. (P - 54)			
3	YSM010	m	Senyalització i delimitació de zones de risc de caiguda en altura inferior a 2 m en vores d'excavació mitjançant malla de senyalització de polietilè d'alta densitat (200 g/m²), doblement reorientada, amb tractament ultraviolat, color taronja, de 1,20 m d'altura, subjecta mitjançant brides de niló a suports de barra corrugada d'acer UNE-EN 10080 B 500 S de 1,75 m de longitud i 20 mm de diàmetre, clavats en el terreny cada 1,00 m i separats de la vora del talús més de 2 m. Inclús muntatge, taps protectors tipus bolet, manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i desmuntatge. Amortitzable la malla en 1 us, els suports en 3 usos i els taps protectors en 3 usos. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. (P - 55)	8,05	150,000	1.207,50
4	YSB015	U	Subministrament, muntatge i desmuntatge de balisa lluminosa intermitent per a senyalització, de color ambre, amb llum Led, de 1,2 m d'altura, amortitzable en 10 usos, alimentada per 2 piles de 6 V 4R25. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. (P - 50)	15,67	29,250	458,35
5	H1533591	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 12)	6,90	100,000	690,00
6	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 14)	20,50	5,000	102,50
7	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 13)	0,23	50,000	11,50
8	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 15)	20,00	24,000	480,00
9	P1512-35FB	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 37)	7,95	0,000	0,00
10	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	2,64	0,000	0,00
11	YSB020	U	Barrera de seguretat portàtil tipus New Jersey de polietilè d'alta densitat, de 1,20x0,60x0,40 m, amb capacitat de llastrat de 150 l, color vermell o blanc, amortitzable en 20 usos. Inclús aigua utilitzada per al llastrat de les peces, manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i desmuntatge. Inclou: Replanteig. Col·locació de les peces. Unió de les peces. Col·locació del material de llastrat. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment	24,39	0,000	0,00

			col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. (P - 51)			
12	H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs (P - 10)	14,18	0,000	0,00
13	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 11)	2,17	0,000	0,00

TOTAL Titol 3 **01.01.02** **5.701,30**

Obra	01	Pressupost 01
Capitol	01	Urbanització
Titol 3	03	Senyalització provisional

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	48,05	2,000	96,10
2	HBB11251	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	53,00	2,000	106,00
3	HBB11351	u	Placa amb pintura reflectant octogonal de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	59,43	2,000	118,86
4	HBB22641	u	Placa amb pintura reflectant de 25x145 cm, per a zona exclosa o zona exclusiva de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	90,86	2,000	181,72
5	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	40,05	2,000	80,10
6	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	32,16	2,000	64,32
7	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	29,71	2,000	59,42
8	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	26,99	2,000	53,98
9	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control eléctric, adherit (P - 24)	4,80	2,000	9,60
10	HBBZ1211	m	Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	14,81	18,000	266,58
11	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 27)	9,43	50,000	471,50
12	HBC1A081	m	Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	5,31	100,000	531,00
13	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	2,54	10,000	25,40
14	HBC1C001	u	Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	37,28	10,000	372,80
15	YSB060	U	Con d'abalisament reflector de 75 cm d'altura, de 2 peces, amb cos de polietilè i base de cautxú, amb 1 banda reflectora de 300 mm d'amplada i retroreflectància nivell 1 (E.G.), amortitzable en 10 usos. Inclús, manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i desmuntatge. Inclou: Col·locació i comprovació. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.	2,39	0,000	0,00

			Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. (P - 52)			

TOTAL Titol 3 **01.01.03** **2.437,38**

Obra	01	Pressupost 01
Capitol	01	Urbanització
Titol 3	04	Equipaments Equipaments

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQUC-BIQL	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 44)	63,75	6,000	382,50
2	PQUE-BIQS	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 45)	51,82	6,000	310,92
3	PQUE-BIQT	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 46)	71,25	6,000	427,50
4	PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (P - 43)	136,50	6,000	819,00
5	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclós (P - 38)	60,94	6,000	365,64
6	PQU1-49TH	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	24,62	2,000	49,24
7	PQUO-5672	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 49)	19,61	2,000	39,22
8	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 47)	106,63	1,000	106,63
9	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 41)	70,99	1,000	70,99
10	PQUM-566Z	u	Recipient per a recollida selectiva, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 48)	45,41	1,000	45,41
11	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 40)	107,81	1,000	107,81
12	PQU7-0238	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 42)	71,43	1,000	71,43
13	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	40,32	3,000	120,96
14	HE732402	u	Radiador elèctric d'infraroigs monofàsic de 230 V de tensió, de 1000 W de potència elèctrica, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	68,99	1,000	68,99
15	XPAUU001	pa	Partida alçada a justificar segons pressupost d'execució material de la companyia, corresponent al punt de connexio (escomesa) de baixa tensió (P - 0)	467,42	1,000	467,42

PRESSUPOST Data: 07/10/23 Pàg.: 5

16	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 35)	55,39	0,000	0,00
17	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 33)	52,13	0,000	0,00
18	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 34)	61,91	0,000	0,00
19	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs (P - 36)	117,67	0,000	0,00
TOTAL	**Titol 3**		**01.01.04**			**3.453,66**

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 07/10/23 Pàg.: 1

NIVELL 2: Capitol			Import
Capítol	01.01	Urbanització	12.419,18
Obra	**01**	**Pressupost 01**	**12.419,18**
			12.419,18

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 01	12.419,18
			12.419,18

DOCUMENT 3 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

3.- ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

3.- ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS 1
Introducció i objectius 2
Definició de conceptes. 2
Tipologia de residus generats 2
Residus principals segons el CER de la construcció i demolició. 2
Altres residus no especials generats no inclosos en el capítol 17 del CER. 3
Altres residus especials generats no inclosos en el capítol 17 del CER. 3
Volum de residus d' enderrocs generats en obra 3
Volum de residus generats en obra 4
Vies de gestió de residus 4
1.1.5.1 Marc legal 4
1.1.5.2 Procés de desconstrucció en les tasques d'enderrocs. 4
1.1.5.3 Gestió dels residus 5
1.1.5.3.1 Gestió de residus tòxics i/o perillosos 5
1.1.5.3.2 Gestors de residus 6
Pressupost 7
Plec de Condicions 8
Definició i abast del plec 8
Definicions i competències dels agents del fet constructiu 8
Requisits legals 9
Condicions econòmiques 10
Classificació de residus 10
Transport de residus 11
Unitats i criteris d'amidament 11
Certificació del pressupost del pla de gestió de residus 12
Normativa d'aplicació 12

Introducció i objectius

Aquest projecte amb l'annex d'Estudi Gestió de Residus pretén incorporar el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra.

L'aprovació del *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el qual se regula la producción y gestión de los residuos de construccions y demolición* estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs.

L'objectiu és vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

Definició de conceptes.

Residu de construcció i d'enderrocs: qualsevol substància u objecte que, complint la definició de *Residu* inclosa en el article 3.a de la *Ley 10/998, de 21 d'abril,* es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu especial: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

Residu no especial: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessaris llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altre tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- El importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: la persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

Tipologia de residus generats

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

En el nou Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la seva classificació.

Residus principals segons el CER de la construcció i demolició.

Els principals residus del procés de demolició i/o urbanització son els següents:

- Terres
- Roca
- Formigó (paviments, murs, ...)
- Mescles bituminoses
- Cablejat elèctric
- Restes vegetals
- Metalls
- Maons
- Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró.

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

RESIDUS NO ESPECIALS.

(17) Residus de construcció i d' enderrocs

RUNA:

17 01 01	Formigó
17 01 02	Maons
17 01 03	Teules i materials ceràmics
17 02 02	Vidre
17 05 04	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03

FUSTA:

17 02 01 Fusta

PLÀSTIC:

17 02 03 Plàstic

FERRALLA:

17 04 Metalls (inclosos els seus aliatges)

17 04 01 Coure, bronze, llautó

17 04 02 Alumini

17 04 04 Zinc

17 04 05 Ferro i acer

17 04 11 Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10

RESIDUS ESPECIALS:

(17) Residus de construcció i d' enderrocs

17 09 01 Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.

17 09 02 Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB).

17 09 03 Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses.

17 02 04 Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes.

17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.

17 08 01 Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses.

17 06 01 Materials d'aïllament que contenen amiant

17 06 03 Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses.

17 06 05 Materials de construcció que contenen amiant.

17 05 03 Terra i pedres que contenen substàncies perilloses.

17 05 05 Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses.

17 05 07 Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses.

17 04 09 Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses.

17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.

17 03 01 Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla.

17 03 03 Quitrà d'hulla i productes enquitranats.

Altres residus no especials generats no inclosos en el capítol 17 del CER.

RESTES VEGETALS:

El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 02, del CER s'inclou els residus de silvicultura, aquest és equivalent a les restes vegetals.

02 01 07 Residus de silvicultura.

A més a més dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper i cartró
- Envasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

(15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria.

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

Altres residus especials generats no inclosos en el capítol 17 del CER.

Durant les obres es poden generar residus:

(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)

Es tracten de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

(02) Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca i residus de la preparació i elaboració d'aliments.

02 01 Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca. 02 01 08 Residus agroquímics que contenen substàncies perilloses.

Aquests residus es consideren com RESIDUS ESPECIALS

Volum de residus d' enderrocs generats en obra

Segons l'article 4 *del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderrocs que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 2.1.3. del present annex.

Volum de residus generats en obra

En el pressupost es preveu un capítol exclusió per a la gestió dels residus generats. La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus de construcció del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 3 del annex.

Segons l'article 4 *del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'estimació del volum de residus de construcció en l'obra s'ha fet a partir dels imports econòmics dels subcapítols d'obra considerats en el pressupost d'execució.

Vies de gestió de residus

1.1.5.1 Marc legal

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

- **ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988**, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats
- **LLEI 6/1993**, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- **DECRET 115/1994**, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- **DECRET 201/1994**, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- **DECRET 34/1996**, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- **DECRET 1/1997**, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- **DECRET 92/1999**, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- **DECRET 93/1999**, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- **DECRET 161/2001**, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- **DECRET 219/2001**, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- **LLEI 15/2003**, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- **LLEI 16/2003**, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.
- ***REAL DECRETO 833/1988***, *de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.*
- ***ORDEN DE 28 DE FEBRERO DE 1989*** *(Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados.*
- ***REAL DECRETO 108/1991,*** *de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.*
- ***REAL DECRETO 952/1997***, *de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.*
- ***LEY 10/1998***, *de 21 de abril, de Residuos.*
- ***REAL DECRETO 1481/2001***, *de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación. de residuos mediante depósito en vertedero.*
- ***ORDEN 304/MAM/2002***, *de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.*
- ***REAL DECRETO 679/2006***, *de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrials usados.*
- ***REAL DECRETO 105/2008***, *de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.*

1.1.5.2 Procés de desconstrucció en les tasques d'enderrocs.

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció o infraestructura que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de construccions, paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant disposició, la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

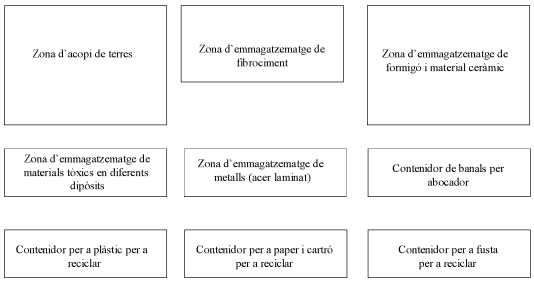
Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus:

Asfalt.
Formigó.
Terres, roca.
Material vegetal.
Cablejat.
Metalls.
Altres: vidre, fusta, plàstics, paper i cartró.

Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus:

Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus.
Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.
Naturalesa dels riscs.

Es realitzarà un control dels volums al final de l'obra i de la correcta gestió de tots ells.
A continuació es mostra, a tall d'exemple, un esquema de gestió de residus:



1.1.5.3 Gestió dels residus

Els objectius generals de l'aplicació d'un Estudi de Gestió de Residus consisteixen principalment en:

- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.
- Consultat el "Catàleg de Residus de Catalunya", els residus generats en la present obra es poden gestionar, tracta o valoritzar mitjançant els següents processos:

T 11- Deposició de residus inerts.
Formigó
Metalls
Vidres, plàstics

T 15- Deposició en dipòsit controlats de residus de la construcció i demolició.
Formigó, maons
Materials ceràmics
Vidre
Terres
Paviments
Derivats asfàltics i mescles de terra i asfalt

V 11- Reciclatge de paper i cartó

V 12- Reciclatge de plàstics

V 14 - Reciclatge de vidre.

V 15 - Reciclatge i recuperació de fustes

V 41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics

V 83- Compostatge

El seguiment es realitzarà visual i documentalment tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:

- **Fitxa d'acceptació (FA):** Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- **Full de seguiment (FS):** Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- **Full de seguiment itinerant (FI):** Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- **Fitxa de destinació:** Document normalitzat que te que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que te com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
- **Justificant de recepció (JRR):** Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

1.1.5.3.1 Gestió de residus tòxics i/o perillosos

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o provoquen reaccions nocius en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per gestor autoritzat.

Entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen.
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinaria, així com envasos que els contenen.
- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinaria i equips.
- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com eles envasos que els contenen.
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics a la zona d'obres.
- Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.

A continuació s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:

Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinaria es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. Després corresponent concurs públic, l'empresa adjudicatària seleccionada per la Junta de Residus és encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.

Especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest us, donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en trasvàs de recipients.

Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació.

En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

En l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

El codi d'identificació els residus
El nom, direcció i telèfon del titular dels residus
La data d'envasament
La naturalesa dels rics que presenten els residus

Respecte als olis usats, mencionar la prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

1.1.5.3.2 Gestors de residus

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per la obtenció d'informació del gestor de residus més proper s'ha consultat la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus:

http://www.arc-cat.net/ca/hme.asp

Enderrocs i residus de la construcció.

INSTAL-LACIÓ

Nom
DIPÒSIT CONTROLAT DE BRUNYOLA

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-1274.11	ENDERROCS I RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ.	POL. IND. 5 PARATGE L'ALSINA, PARC. 23 17441 BRUNYOLA I SANT MARTÍ SAPRESA

Telèfon	Fax	Email	Web
972460464			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL-LACIÓ

Nom del titular
GERMANS CAÑET XIRGU, SL

Adreça	Telèfon
C/ VEINAT DE LLEBRERS, 4-5 17244 CASSÀ DE LA SELVA	972460464

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
	475483	4638196

INSTAL-LACIÓ

Nom
PLANTA DE RECICLATGE DE TOSSA DE MAR

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-1507.14	RUNES.	PARATGE TORRENT DE SES POMERES 17320 TOSSA DE MAR

Telèfon	Fax	Email	Web
629313887			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL-LACIÓ

Nom del titular
SERVI-RUNES, SL

Adreça	Telèfon
RBLA. JOAN MARAGALL, 34-36 17320 TOSSA DE MAR	629313887

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
	491524	4621588



INSTAL-LACIÓ

Nom
PLANTA DE RECICLATGE D'ARBÚCIES

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-980.07	ENDERROCS I RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ.	POL. IND. 15 EL VENTAIOL, PARC. 13 17401 ARBÚCIES

Telèfon	Fax	Email	Web
972860536			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL-LACIÓ

Nom del titular
ARIDS I RECICLATGES VALL D'ARBUCIES, SL

Adreça	Telèfon
C/ CASTELL, 66 17401 ARBÚCIES	972860536

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
	459941	4630693

Residus especials

No es necessari.

Pressupost

El cost de la gestió de residus tant de la construcció com dels enderrocs estan inclosos en el capítol corresponent del pressupost de l'obra.

Plec de Condicions

Definició i abast del plec

OBJECTE
Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Gestió de Residus (E.G.R.) de la construcció i demolició comprèn el conjunt d'especificacions que ha d'acomplir el Pla de Gestió de Residus del Contractista i de la seva materialització en obra. El Pla de Gestió de Residus formarà part de la documentació contractual de l'obra un cop sigui aprovada pel Promotor i la Direcció Facultativa.
El Pla de Gestió de Residus ha d'incorporar:
• Mesures de minimització i prevenció de residus.
• Estimació de la generació de residus.
• Operacions de gestió de residus.
• Plec de condicions tècniques.
• Documentació gràfica de les instal·lacions per a la gestió de residus.
• Documentació addicional referent a:
a) L'acta d'aprovació del Pla de Gestió de Residus de construcció i demolició.
b) Pla de formació d'obra.
c) Documentació de Control d'obra.

Definicions i competències dels agents del fet constructiu

D'acord amb l'article 2 del R.D. 105/2008, de 1 de febrer, s'estableix la definició de les parts que, als efectes d'aquest real decret, intervenen i estan obligats a prendre decisions ajustant-se als seus continguts:
1. Controlar els residus de construcció i demolició en totes les fases de les obres.
2. Avaluar els residus que no es poden evitar i la seva gestió.
3. Tenir en compte l'evolució de la tècnica .per tal d'adaptar les activitats de les obres, mètodes de treball i de producció a la minoració dels impactes mediambientals als efectes dels residus.
4. Planificar i adoptar mesures que donin prioritat a la informació, amb instruccions col·lectives als treballadors, respecte a l'organització de la feina, les condicions de treball, i la influència dels factors ambientals al treball, tots relacionats amb la fase de producció de residus de construcció i demolició.

PRODUCTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (PROMOTOR)
Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, serà considerat Promotor:
• La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessari llicència urbanística, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
• La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
• El importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

OBLIGACIONS I COMPETÈNCIES DEL PROMOTOR EN MATÈRIA DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ:

Complementàriament als requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el promotor deurà:

1. Incloure en el projecte constructiu de l'obra un Estudi de gestió de residus de construcció i demolició amb el contingut següent, previst a l'article 4 del RD 105/2008:

• L'estimació de la quantitat, expressada en tones i metres cúbics dels residus de construcció que es generaran en l'obra, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 5 de febrer.
• Les mesures de control de la producció de residus en l'obra objecte del projecte.
• Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a que es destinaran els residus que es generin en l'obra.
• Les mesures per a la separació dels residus en obra, i compliment per part del posseïdor dels residus (contractista).
• Plànols genèrics de les instal·lacions previstes per l'aplec, manipulació, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra. Posteriorment, aquests plànols podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, amb previ acord de la direcció facultativa de l'obra.
• Les prescripcions que són d'aplicació dintre del Plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, referents als aplecs, manipulació, separació i/o altres operacions de gestió dels residus.
• Una valoració del cost econòmic de la gestió dels residus de construcció i demolició, que formarà part del pressupost del projecte en un capítol independent.
• En obres d'enderroc, rehabilitació, reparació o reforma, caldrà fer un inventari dels residus perillosos que es generin, i la previsió de la seva retirada selectiva, per tal que no es barregin amb els altres de l'obra.
2 Disposar de la documentació que acrediti que els residus de construcció i demolició realment produïts a l'obra han estat gestionats, en el seu cas, en obra o entregats a una instal·lació de eliminació pel seu tractament d'un gestor de residus autoritzat, d'acord als criteris establerts en aquest R.D. La documentació corresponent a cada any natural haurà de mantenir-se durant els cinc anys següents.
3 En el cas d'obres sotmeses a llicència urbanística, constituir, quan procedeixi, en termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes, la fiança o garantia financera equivalent que asseguri el compliment dels requisits establerts en dita llicència en relació amb els residus de construcció i demolició de l'obra.

POSSEÏDOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (CONTRACTISTA)
Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, serà considerat Contractista:
• La persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i que no ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

OBLIGACIONS DEL POSSEÏDOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ
1 El Contractista deurà presentar al Promotor un Pla de Gestió de Residus de construcció i demolició que es vagin a generar en l'obra, amb el contingut previst a l'article 4.1 i l'article 5 del RD 105/2008.Aquest Pla de Gestió es basarà en les descripcions i contingut de l'Estudi de Gestió de Residus del projecte i deurà ser aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat.
2 Una vegada acceptat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.
3 En el cas que el posseïdor (Contractista) dels residus de construcció i demolició no els gestioni per sí mateix , restarà obligat a entregar-los a un gestor de residus autoritzat amb l'aportació de la documentació, certificats acreditatius i obligacions que determina l'article 5.3 del RD 105/2008. Els residus de construcció i demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, de reciclatge o altres formes de valorització.
4 El posseïdor dels residus estarà obligat, mentre que es troben en el seu poder, a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixin o dificultin la seva posterior valorització o eliminació.
5 El posseïdor estarà obligat a sufragar els costos de gestió dels residus i a lliurar al productor la documentació acreditativa i els certificats que es fa referència a l'art. 5.3 del RD 105/2008, així com mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT EN OBRA
El Coordinador de Seguretat i Salut en obra serà als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.
El Coordinador de Seguretat i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.
Funcions del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra en matèria de Seguretat i Salut en la Gestió de Residus:
El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.
Dintre de les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, derivades de l'activitat de la gestió de residus, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament, referides a les operacions de reutilització de residus i la seva gestió.
b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra, relacionades amb els residus de la construcció i demolicions, per garantir que els Contractistes, i si n'hi ha, els Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, a on es tingui previst les separacions de les fraccions dels residus en la pròpia obra, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les INSTAL·LACIONS i dispositius necessaris per a la reducció de residus en l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i a la salut dels treballadors.
e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i de dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses (residus especials).
f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació a monodipósit dels residus i deixalles.

3. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

4. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball en la fase de producció i gestió dels residus.

5. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra i zones de classificació i separació dels residus les persones autoritzades.

A més a més, el Coordinador de Seguretat i Salut tindrà en compte els continguts de la Memòria de l'Estudi de Seguretat i Salut, concretament els apartats següents: "19.- Àrees Auxiliars, 19.1 Zones d'apilament", "20. Tractament de residus", "21. Tractament de materials i/o substàncies perilloses", "21.1. Manipulació", "21.2. Delimitació/condicionament de zones d'apilament".

DIRECTOR D'OBRA
Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, es considera Director d'Obra:
Al tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat.

FUNCIONS DEL DIRECTOR D'OBRA EN MATÈRIA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
1. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Gestió de Residus del contractista.
2. Aprovar i signar el Pla de Gestió de Residus (P.G.R.) que desenvolupará l'Estudi de Gestió de Residus del Projecte. El Contractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització en el Pla de Gestió de Residus i presentar-los a l'aprovació del Director de les obres.
3. Verificar la influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs de demolicions i moviment de terres, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Gestió de Residus.
4. Exigir al Contractista que disposi i acrediti que els residus de construcció i demolició realment produïts en obra han estat gestionats, en el seu cas, en obra o entregats a una instal·lació de valorització o d'eliminació pel seu tractament per un gestor de residus autoritzat, per tal de incloure-les en la documentació de final d'obra.
5. Certificar el final d'obra, amb la comprovació de totes les fitxes de seguiment de la gestió de residus que siguin preceptius.
6. Elaborar i subscriure la Memòria de Gestió de Residus de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb la documentació i certificats que foren perceptius.

Requisits legals

Per a la realització del Pla de Gestió de Residus (PGR), el Contractista tindrà en compte la legislació i normativa existent i vigent.
A títol orientatiu, i sense caràcter imitatiu, s'adjunta una relació de requisits legals aplicables. El Contractista, no obstant, afegirà al següent llistat les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.
• ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats.
• LLEI 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
• DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
• DECRET 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
• DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
• DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
• DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
• DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
• DECRET 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
• DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
• LLEI 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
• LLEI 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.
• REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
• ORDEN DE 28 DE FEBRERO DE 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados.
• REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

• REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.
• LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
• REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación. de residuos mediante depósito en vertedero.
• ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
• Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. (<<BOE>> 86, d'11-4-2006).
• REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
• REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Condicions econòmiques

CRITERIS D'APLICACIÓ
Els amidaments i el pressupost referents a l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i demolició formen part dels amidaments i del pressupost del projecte, Document nº4, en capítol independent, tal i com estableix l'art. 4,a) punt 7è del R.D. 105/2008 d'u de febrer.

Els amidaments de l'Estudi de Gestió de Residus s'han determinat a partir de:
• El capítol d'enderrocs dels amidaments del projecte.
• El capítol de moviment de terres dels amidaments del projecte.
• L'estimació dels residus realitzat a l'Estudi de Gestió de Residus.

Classificació de residus

a) SEPARACIÓ MÍNIMA DE RESIDUS
S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat pel RD 105/2008:
• Formigó CER 170101 (formigó): >= 80 t - Maons, teules, ceràmics CER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t - Metall CER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t - Fusta CER 170201 (fusta): >= 1 t - Vidre CER 170202 (vidre): >= 1 t - Plàstic CER 170203 (plàstic) >= 0,5 t - Paper i cartró CER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t
En cas de ser tècnicament inviable separar els residus Inerts i No especials en contenidors diferents, es podrà fer una separació col·lectiva barrejant ambdós tipus de residus. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
Altrament, la manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

b) RESIDUS ESPECIALS
Els residus especials sempre s'han de separar i dipositar en una zona d'emmagatzematge.
separada de la resta. El temps d'emmagatzematge no pot superar els 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat. El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals.
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes. Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva. Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites. Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.
Cal separar a dins i a fora de l'obra tots els residus Especials, entre els quals estaran:
• Els considerats per l'Estudi de Gestió de Residus.
• Els que detecti el Contractista al redactar el Pla de Gestió de Residus i que no hagin estat previstos a l'Estudi de Gestió de Residus.
• Els que es produeixin en obra a banda dels previstos al Pla de Gestió de Residus.

c) RESIDUS INERTS
Els residus Inerts s'han de separar dintre i fora de l'obra d'acord a:
• Els considerats per l'Estudi de Gestió de Residus.
• Els que detecti el Contractista al redactar el Pla de Gestió de Residus i que no hagin estat previstos a l'Estudi de Gestió de Residus.
• Els que es produeixin en obra a banda dels previstos al Pla de Gestió de Residus.

d) RESIDUS NO ESPECIALS
Els residus No Especials s'han de separar dintre i fora de l'obra d'acord a:
• Els considerats per l'Estudi de Gestió de Residus.
• Els que detecti el Contractista al redactar el Pla de Gestió de Residus i que no hagin estat previstos a l'Estudi de Gestió de Residus.
• Els que es produeixin en obra a banda dels previstos al Pla de Gestió de Residus.

SUBMINISTRAMENT D'EQUIPS D'OBRA PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS
Es subministraran els equips d'obra necessaris (contenidors, sacs, compactadores...) per a la gestió adequada dels residus, i es disposaran a la zona establerta i indicada en el DOCUMENT Nº2 PLÀNOLS d'aquest Estudi.
Els contenidors es senyalitzaran segons el tipus de residu que contenen, d'acord amb la separació selectiva prevista a l'Estudi de Gestió de residus.

A la següent taula es mostra les diferents etiquetes de senyalització de contenidors segons el tipus de residus:

<table>
<tr><td>Inerts
  </td><td colspan="5">Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.
CODIS CER: 170107, 170504... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">No Especials Mesclats
  </td><td colspan="5">Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró - guix, etc.
CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:</td></tr>
<tr><td>Fusta (CER 170201)</td><td>Ferralla (CER 170407)</td><td>Paper i cartró (CER 150101)</td><td>Plàstic (CER 170203)</td><td>Cables elèctrics (CER 170411)</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td><td>  </td><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>Especials
  </td><td colspan="5">CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.
Símbols de perillositat:</td></tr>
<tr><td rowspan="4"></td><td>T: Tòxic
T⁺: Molt Tòxic</td><td>C: Corrosiu</td><td colspan="2">F: Fàcilment Inflamable
F⁺: Extremadament Inflamable</td><td>E:Explosiu</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td><td colspan="2">  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>N: Perillós pel medi ambient</td><td>O: Comburent</td><td colspan="2">X_n: Nociu.
Xi: Irritant.</td><td></td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td><td colspan="2">  </td><td></td></tr>
</table>

DISPOSICIÓ DE MAQUINÀRIA MÒBIL.
Es disposarà de la maquinària mòbil necessària (matxucadora, trituradora...) per a reutilitzar una certa quantitat de residus petris a la mateixa obra, i es col·locarà a la zona establerta i indicada en el DOCUMENT Nº2 PLÀNOLS d'aquest Estudi.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

Transport de residus

a) A L'OBRA.
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix entre dos punts de la mateixa obra i lloc d'ús, o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi els plànols
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.
Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la Direcció de l'Obra.

b) A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS.
A banda del contemplat a l'Estudi de Gestió de Residus, el material de rebuig que la Direcció Facultativa no accepti per a reutilitzar en obra s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El transportista ha de lliurar un certificat o FULLA DE SEGUIMENT per a cada servei, on s'indiqui com a mínim:
• La identificació del productor i posseïdor dels residus.
• La identificació de l'obra de la qual prové el residu i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra.
• La quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació CER.
• La identificació del gestor autoritzat de les operacions de destí.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS.
Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc adequat, ja sigui dins de l'obra o en una instal·lació legalment autoritzada, pel seu tractament o emmagatzematge.

Unitats i criteris d'amidament

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ, RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS:
• m3 de volum amidat sobre perfil excavat.

TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS:
• Unitat de quantitat de bidons o contenidors subministrats i transportats al centre de recollida.
• La unitat d'obra inclou tots els requisits legals que exigeixi el gestor corresponent d'aquests tipus de transports.

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
• m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la Direcció de l'Obra.
• Tots els possibles canvis de situació i ubicació dels contenidors seran a càrrec del Contractista.
• Altrament, el temps d'espera dels camions pel servei de transport dels residus es considera repercutit en el preu del servei de recollida, i sense cap dret a reclamació per part del Contractista.

DISPOSICIÓ DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ, RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS:
• m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent; inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS ESPECIALS:
• kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

• La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. No inclou l'emissió del certificat per part de l'entitat receptora.
• S'abonarà diferent segons el tipus de residu i la unitat de medició vindrà especificada al pressupost.

Certificació del pressupost del pla de gestió de residus

El Pressupost de Gestió de Residus està inclòs en un capítol independent del Pressupost del Projecte, i s'abonarà amb certificacions mensuals, d'acord amb les partides, amidaments i Quadre de Preus contemplades en el pressupost del Pla de Gestió de Residus que presenti el Contractista, que sigui aprovat per la direcció facultativa i acceptat pel promotor.
En qualsevol cas, el pressupost de gestió de residus s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

Normativa d'aplicació

A continuació es llista un resum de les principals Normatives d'aplicació:

• Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
• Reial Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
• Reial Decret 396/2006, de 31 de Març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. («BOE» 86, d'11-4-2006.).
• Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
• Decret 201/1994, de 26 de juliol, modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
• Reial Decret 833/1988, pel que s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, Bàsica de Residus Tòxics i Perillosos.
• Llei 15/2003, de modificació de la Llei 6/199, reguladora dels residus.
• Plan Nacional de residuos de la construcción y demolición (PNRCD) 2001-2006.
• Ley 10/98, de 21 de abril, de residuos.
• A la web de l'agència de Residus (www.arc-cat.net) es pot consultar la normativa relativa als residus.

Riudellots de la Selva, Octubre de 2023

Xavier Roman Viñas, arquitecte

DOCUMENT 4 CONTROL DE QUALITAT

4.- CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88 1
2. FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL 2
3. ACER EN BARRES O ROTLLES 3
4. ARMADURES ELABORADES I FERRALLA ARMADA 7
5. ARMADURES NORMALITZADES 10
6. MAONS AMB FUNCIÓ ESTRUCTURAL 11
7. CONTROL DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ 12

Riudellots de la Selva, Octubre de 2023
El tècnic redactor,

Xavier Roman Viñas
Arquitecte col·legiat nº 20600-8

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

El present document té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del Control de Recepció de Materials, amb la finalitat de complir el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988 publicat en el DOGC amb data 28/12/88, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92), 18 de març de 1997 (DOGC 18/04/1997) i 12 de juliol de 1996 (DOGC 11/10/96).
S'enumeren i defineixen els controls a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests controls seran, com a mínim, els especificats en les normes de compliment obligat i, en qualsevol cas, tots aquells que l'arquitecte consideri necessaris per a la seva finalitat. S'estableixen criteris de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assajos i proves preceptius, i ordenant d'altres complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals han de ser acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.
L'arquitecte tècnic que intervingui en la direcció d'obres elaborarà, segons les prescripcions contingudes al Projecte d'Execució, un Programa de Control de Qualitat del qual haurà de donar coneixement al promotor. Al Programa de Control de Qualitat s'hauran d'especificar els components de l'obra que cal controlar, el tipus d'assajos, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels que vagin a càrrec del promotor. El Programa de Control de Qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries, i podrà ser modificat durant l'obra en funció del desenvolupament d'aquesta, prèvia aprovació de la Direcció Facultativa i del promotor.
Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses dels assajos, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra. El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de 15 dies des del moment en que es van encarregar. El promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir els resultats dels laboratoris dins del termini establert. El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà responsabilitat exclusiva del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part del treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.
El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat; el propietari té la facultat de rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.
Els laboratoris i les entitats de control de qualitat de l'edificació hauran de complir amb els requisits exigits pel Reial Decret 410/2010 de 31 de març de 2010 (BOE 22/04/2010) per a poder exercir la seva activitat.

FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL

El formigó subministrat a l'obra haurà de ser conforme amb les especificacions del projecte i amb la EHE-08.

IDENTIFICACIÓ

Material:	Formigó HA amb característiques de resistència, docilitat i durabilitat segons s'especifiquen en els Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del projecte.
Situació en projecte i obra:	Segons plànols.
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat.

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques resistents:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
La resistència a compressió es comprovarà sobre provetes fabricades i curades segons UNE EN 12390-2 i assajades segons UNE EN 12390-3. Les provetes seran cilíndriques de 15 x 30 o bé cúbiques de 15 cm si s'afecten els resultats pel corresponent factor de conversió segons art. 86.3.2 de l'EHE-08.

Característiques de docilitat:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
La docilitat es comprovarà sobre el formigó fresc segons UNE EN 12350-2.

Característiques de durabilitat:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
Pels casos de classes d'exposició III, IV o amb qualsevol classe específica cal assaig de profunditat de penetració d'aigua segons UNE EN 12390-8.

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.50
Situació accidental	1.30

CONTROL DE RECEPCIÓ

Tipus de Control: Estadístic

Control abans del subministrament: (segons punt 1.2.6 de l'annex 21 de l'EHE 08)

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el formigó està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Certificat de dosificació (amb antiguitat màxima de 6 mesos).
- Certificat de resistència (amb antiguitat màxima de 6 mesos).
- Certificat de penetració d'aigua pels formigons amb classe general d'exposició III o IV o amb qualsevol classes específica (amb antiguitat màxima de 6 mesos).

Si no es disposa d'aquesta documentació, corresponent a experiències anteriors amb materials de la mateixa naturalesa i origen que els que s'utilitzaran a l'obra, amb la utilització de les mateixes instal·lacions i els mateixos processos de fabricació, caldrà fer els assajos previs i característics especificats a la EHE-08 per poder garantir les dosificacions i els requisits de resistència, docilitat i durabilitat necessaris segons projecte i EHE-08. El criteris d'acceptació o rebuig seran els establerts a l'art. 86.7.1 de l'EHE-08.

Control durant el subministrament:

- Full de subministrament que com a mínim contindrà les dades establertes al punt 2.4 de l'annex 21 de l' EHE-08.
- Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte, comprovació de no discrepàncies amb els certificats prèviament aportats.
- Control de les característiques de docilitat segons criteris de l'art. 86.5.2 de l'EHE, control estadístic de les característiques de resistència segons l'especificació de lots, provetes, assajos i criteris d'acceptació o rebuig establerts a l'art. 86.5.4 i 86.7.3 de l'EHE-08.

Control després del subministrament:
Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, lliurat pel Constructor a la DF (direcció facultativa), en el que s'indiquin els tipus i quantitats dels diferents formigons subministrats durant l'obra. Si s'han subministrat formigons amb ciment SR (resistent a sulfats), el subministrador del formigó adjuntarà una còpia dels albarans o del certificat d'entrega del ciment SR a la central subministradora del formigó, corresponent al període de subministrament.

Comprovació de les instal·lacions de fabricació del formigó:
La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de fabricació del formigó pel tal de comprovar la seva idoneïtat. Igualment podrà realitzar assajos dels materials per garantir la seva conformitat amb el projecte i amb l'EHE-08.

Presa de mostres:
La presa de mostres es realitzarà segons UNE EN 12350-1. Excepte en els assajos previs, la presa de mostres es realitzarà en el punt d'abocat del formigó, a la sortida del corresponent element de transport i entre ¼ i ¾ de la descàrrega.
L'entitat o el laboratori de control de qualitat acreditat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents (1) i se'n quedaran una còpia.

(1) Poden ser presents a la Direcció Facultativa el Constructor, el representant dels subministrador del formigó i el representant del Laboratori.

ACER EN BARRES O ROTLLES

Acer en barres o rotlles B 400 S

IDENTIFICACIÓ

Material:	Acer corrugat B 400 S en barres (UNE EN 10080 – EHE-08).
Diàmetres nominals:	Els especificats a la documentació del projecte (veure plànols d'armat).
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) [1] i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE).
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat. (Recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08).

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE [2].

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 [3].

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080.

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

Control abans del subministrament:

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys).
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió dels documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament i, si s'escau, d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut.

Control durant el subministrament:

- Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte.
- Comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08.

Control organolèptic i assajos:

La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:

- Tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2).
- Secció equivalent (UNE-EN 10080 / art. 32.1 de la EHE-08).
- Característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / art. 32.2 EHE-08).
- Doblegat-desdoblegat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / art. 32.2 EHE-08).
- Límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2).
- Allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2).
- Allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2).

Control després del subministrament:
Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08.

Presa de mostres:
La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l'EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries.
(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08.
(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08.

Acer en barres o rotlles B 400 SD _

IDENTIFICACIÓ

Material:	Acer corrugat B 400 SD en barres (UNE EN 10080 – EHE-08).
Diàmetres nominals:	Els especificats a la documentació del projecte (veure plànols d'armat).
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) [1] i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08).
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat. (Recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08).

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08 [2].

Pel que fa a la fatiga s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.d segons assaig UNE-EN ISO 15630-1.

Pel que fa a la deformació alternativa s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.e de la EHE-08 segons UNE 36065 EX.

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 [3].

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080.

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

Control abans del subministrament:
- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys).
- Informe d'assajos que garanteixin les exigències, pel que fa a la fatiga, de l'apartat 38.10 de l'EHE-08 (amb antiguitat màxima d'1 any) realitzat per un laboratori independent i acreditat.
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.

Control durant el subministrament:
- Comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08.
- Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte.

Control organolèptic i assajos:

La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de l'EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:
- Tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2).
- Secció equivalent (UNE-EN 10080 / art. 32.1 de la EHE-08).
- Característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / art. 32.2 EHE-08).
- Doblegat-desdoblegat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / art. 32.2 EHE-08).
- Límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2).
- Allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2).
- Allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2).
- Fatiga (UNE-EN ISO 15630-1).
- Deformació alternativa (UNE 36065 EX / Taula 32.2.6 EHE-08).

Control després del subministrament:
- Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08.

Presa de mostres:
La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l'EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries.
(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08.
(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08.

Acer en barres o rotlles B 500 S

IDENTIFICACIÓ

Material:	Acer corrugat B 500 S en barres (UNE EN 10080 – EHE-08).
Diàmetres nominals:	Els especificats a la documentació del projecte (veure plànols d'armat).
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) [1] i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08).
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat. (Recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08).

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08 [2].

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 [3].

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080.

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Ultims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

Control abans del subministrament:
- Certificat d'homologació d'adherència (amb antigüitat màxima de 3 anys).
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.

Control durant el subministrament:
- Comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08.
- Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte.

Control organolèptic i assajos:
La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:
- Tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2).
- Secció equivalent (UNE-EN 10080 / art. 32.1 de la EHE-08).
- Característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / art. 32.2 EHE-08).
- Doblegat-desdoblegat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / art. 32.2 EHE-08).
- Límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2).
- Allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2).
- Allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2).

Control després del subministrament:
- Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08.

Presa de mostres:
La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries.
(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08.
(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08.

Acer en barres o rotlles B 500 SD

IDENTIFICACIÓ

Material:	Acer corrugat B 500 SD en barres (UNE EN 10080 – EHE-08).
Diàmetres nominals:	Els especificats a la documentació del projecte (veure plànols d'armat).
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) (1) i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE).
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat. (Recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08).

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08 (2).

Pel que fa a la fatiga s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.d segons assaig UNE-EN ISO 15630-1.

Pel que fa a la deformació alternativa s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.e de la EHE-08 segons UNE 36065 EX.

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 (3).

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080.

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

Control abans del subministrament:

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys).
- Informe d'assajos que garanteixin les exigències, pel que fa a la fatiga, de l'apartat 38.10 de l'EHE-08 (amb antiguitat màxima d'1 any) realitzat per un laboratori independent i acreditat.
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.

Control durant el subministrament:

- Comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08.
- Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte.

Control organolèptic i assajos:
La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:

- Tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2).
- Secció equivalent (UNE-EN 10080 / art. 32.1 de la EHE-08).
- Característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / art. 32.2 EHE-08).
- Doblegat-desdoblegat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / art. 32.2 EHE-08).
- Límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2).
- Allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2).
- Allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2).
- Fatiga (UNE-EN ISO 15630-1).
- Deformació alternativa (UNE 36065 EX / Taula 32.2.6 EHE-08).

Control després del subministrament:

- Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08.

Presa de mostres:
La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries.
(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08.
(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08.

ARMADURES ELABORADES I FERRALLA ARMADA

Armadures elaborades i ferralla armada AP 500 S

IDENTIFICACIÓ

Material:	Armadures elaborades i ferralla armada AP 500 S. L'acer destinat a la elaboració de les armadures ha de ser conforme amb l'EHE-08 i a la UNE EN 10080.
Diàmetres nominals:	Els diàmetres utilitzats i les especificacions relatives a la geometria de les armadures elaborades i la ferralla s'especifiquen als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte. Excepte en les malles electrosoldades, no s'utilitzarà el diàmetre 6 mm si s'aplica qualsevol procés de soldadura en el muntatge de l'armadura.
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) [1] i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08).
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat. (Recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08).

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Els següents controls s'aplicaran tant si les armadures procedeixen d'una instal·lació industrial aliena a l'obra com si s'elaboren directament pel Constructor en la mateixa obra.

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08 [2].

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 [3].

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080.

Coeficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

El Constructor, amb coneixement de la Direcció Facultativa, haurà de comunicar per escrit a l'elaborador de la ferralla, el Pla d'Obra, fixant les comandes de les armadures i les dates límit per a la seva recepció a l'obra. En resposta, l'elaborador de l'armadura haurà de comunicar per escrit el seu programa de fabricació per possibilitar la realització de presa de mostres i activitats de comprovació que es vulguin fer en la instal·lació de ferralla.

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es comprovarà, segons els criteris de control de l'art. 87 de l'EHE-08, que l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura compleix amb les característiques mecàniques, d'adherència i químiques corresponents a l'acer B 500 S.

Es comprovarà que la geometria (ample, llarg, cantell, diàmetres, distàncies, etc.) es corresponen amb les especificacions dels plànols d'armat del projecte.

Es comprovarà que l'especejament es correspon amb el del projecte quan hi estigui especificat i, si no és així, es comprovarà la seva correspondència amb les planilles prèviament aportades pel ferrallista i acceptades per la Direcció Facultativa.

Control abans del subministrament:

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys).
- Revisió de les planilles d'especejament elaborades específicament per a l'obra.
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment.
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1 i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1.

Control durant el subministrament:

- **Acer:** la documentació subministrada complirà amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l' EHE-08.
- **Armadures normalitzades:** el full de subministrament de cada remesa d'armadures complirà amb el punt 1.2.9 de l'annex 21 de l'EHE-08. Si les armadures es fabriquen a l'obra el Constructor haurà de mantenir un registre de fabricació on es reculli, per a cada partida d'elements fabricats, la mateixa informació que en els fulls de subministrament esmentats.
- Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte.
- Comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura.
- Comprovació de les característiques mecàniques.
- Comprovació de les característiques d'adherència.
- Comprovació de les característiques geomètriques, de conformitat amb el projecte i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de l'EHE-08.

Aquestes comprovacions experimentals i la definició dels lots es farà segons els criteris establerts als articles 88.5.3, 88.5.3.1, 88.5.3.2 i 88.5.3.3 de l'EHE-08.

Control després del subministrament:
Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080.
En el cas d'elaboració de les armadures a l'obra, el Constructor entregarà a la Direcció Facultativa un certificat equivalent a l'esmentat.

Comprovació de les instal·lacions de ferralla:
La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de ferralla on s'elaboren les armadures, pel tal de comprovar la seva idoneïtat per fabricar les armadures que es requereixen a l'obra. En particular, s'atendrà al compliment de les exigències establertes a l'apartat 69.2 de la Instrucció EHE-08.

En el cas que les instal·lacions de ferralla pertanyin a l'obra, aquestes inspeccions seran preceptives i com a mínim es comprovarà que s'ha delimitat un espai per als processos de ferralla amb un espai predeterminat per a l'aplegada de matèria prima, espai fix per a la maquinaria i processos d'elaboració i muntatge i un espai per a les armadures elaborades.

La Direcció Facultativa podrà demanar de l'Elaborador de la ferralla o del Constructor, la informació del seu control de producció, conforme a l'apartat 69.2.4 de l' EHE-08, amb el registre de les comprovacions i els resultats dels assajos de l'autocontrol.

Presa de mostres:
La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra. En el cas d'armadures elaborades o ferralla armada la presa de mostres es farà en la pròpia instal·lació de fabricació i només es faran en obra en casos excepcionals.

L'entitat o el laboratori de control de qualitat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents (poden ser presents la Direcció Facultativa, el Constructor, l'Elaborador de les armadures i el representant del Laboratori) i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries.
(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08.
(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08.

Armadures elaborades i ferralla armada AP 500 SD

IDENTIFICACIÓ	
Material:	AP 500 SD (UNE EN 10080 – UNE 36831 – EHE-08).
Diàmetres i geometria:	Els especificats a la documentació del projecte i concretament als plànols d'armat.
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) (1) i si és així es podrà reduir substancialment el control per assajos.
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat. (Recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08).

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Les característiques de l'acer de les armadures elaborades i la ferralla armada seran els corresponents a l'acer B 500 SD amb les consideracions de la Taula 33 de l'EHE-08.

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08 (2).

Pel que fa a la fatiga s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.d segons assaig UNE-EN ISO 15630-1.

Pel que fa a la deformació alternativa s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.e de la EHE-08 segons UNE 36065 EX.

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 (3).

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080.

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

El Constructor, amb coneixement de la Direcció Facultativa, haurà de comunicar per escrit a l'elaborador de la ferralla, el Pla d'Obra, fixant les comandes de les armadures i les dates límit per a la seva recepció a l'obra. En resposta, l'elaborador de l'armadura haurà de comunicar per escrit el seu Programa de fabricació per possibilitar la realització de presa de mostres i activitats de comprovació que es vulguin fer en la instal·lació de ferralla.

Control abans del subministrament:

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys).
- Informe d'assajos que garanteixin les exigències, pel que fa a la fatiga, de l'apartat 38.10 de l'EHE-08 (amb antiguitat màxima d'1 any) realitzat per un laboratori independent i acreditat.
- Revisió de les planilles d'especejament elaborades específicament per a l'obra (art. 69.3.1 de l'EHE-08).
- Documentació de l'autocontrol de producció de l'armadura elaborada o la ferralla, ja sigui en instal·lacions industrials o de la mateixa obra, segons prescripcions de l'art 69.2 de l'EHE-08. Inclourà la documentació i registre dels resultats del control intern del processos i també dels assajos i inspeccions (adreçat, tall, doblegat, soldadura) segons art. 69.2.4 de l'EHE-08.
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment.
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1, i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1.
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.

Control durant el subministrament:

- Comprovar que la documentació subministrada de l'acer emprat compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l' EHE-08.
- Comprovar que el full de subministrament de cada remesa d'armadures compleix amb el punt 2.7 de l'annex 21 de l'EHE-08. Si les armadures es fabriquen a l'obra el Constructor haurà de mantenir un registre de fabricació on es recolli, per a cada partida d'elements fabricats, la mateixa informació que en els fulls de subministrament esmentats.
- Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte.
- Comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura.

Control després del subministrament:

- Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080. En el cas d'elaboració de les armadures a l'obra, el Constructor entregarà a la Direcció Facultativa un certificat equivalent a l'esmentat.

Control organolèptic i assajos:
El control de l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura serà el corresponent a l'acer B 500 SD i la definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.
Les comprovacions experimentals i la definició dels lots per a les armadures elaborades o la ferralla es farà segons els criteris establerts a l'article 88.5.3 de l'EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com mínim les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:

- Comprovació de les característiques mecàniques (art. 88.3.1 i 88.5.3.1 de l'EHE-08).
- Comprovació de les característiques d'adherència (art. 88.3.2 i 88.5.3.2 de l'EHE-08).
- Comprovació de la geometria de l'armadura elaborada o de la ferralla armada (col·locació de les barres, diàmetres, longitud, ample,cantell,..) de conformitat amb el projecte, amb els articles 69.4, 88.3.3 i 88.5.3.3 de l'EHE-08 i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de la mateixa Instrucció i a la UNE 36831.
- Comprovacions addicionals en cas d'utilització de soldadura resistent o no resistent (art. 88.5.3.1).
- Comprovacions addicionals en cas d'utilització de soldadura resistent (art. 88.5.3.4).

Comprovació de les instal·lacions de ferralla:
La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de ferralla on s'elaboren les armadures, pel tal de comprovar la seva idoneïtat per a fabricar les armadures que es requereixen a l'obra. En particular, s'atendrà al compliment de les exigències establertes a l'apartat 69.2 de la Instrucció EHE-08.

En el cas que les instal·lacions de ferralla pertanyin a l'obra, aquestes inspeccions seran preceptives i com a mínim es comprovarà que s'ha delimitat un espai adequat per als processos de ferralla amb un espai predeterminat per a l'aplegada de matèria prima, espai fix per a la maquinaria i processos d'elaboració i muntatge, i un espai per a les armadures elaborades.

Presa de mostres:
La Direcció Facultativa o una entitat o laboratori de control farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra. En el cas d'armadures elaborades o ferralla armada la presa de mostres es farà en la pròpia instal·lació de fabricació i només es faran en obra en casos excepcionals.
L'entitat o el laboratori de control de qualitat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries.
(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08.
(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08.

ARMADURES NORMALITZADES

Armadures normalitzades ME 500 T

IDENTIFICACIÓ

Material:	Armadures normalitzades ME 500 T. L'acer destinat a l'elaboració d'armadures normalitzades haurà de ser conforme a la EHE-08 i a la UNE EN 10080.
Diàmetres i geometria:	Les característiques geomètriques, diàmetres i separacions s'especifiquen en els Plànols, el Plec de Condicions, els Amidaments i la Memòria del projecte.
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) (1) i si és així es podrà reduir substancialment el control per assajos.
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat. (Recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08).

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.3 de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-2 per malles electrosoldades.

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 (2).

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080.

Coeficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:

Persistent transitòria	o	1.15
Accidental		1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es comprovarà, segons els criteris de control de l'art. 87 de l'EHE-08, que l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura compleix amb les característiques mecàniques, d'adherència i químiques corresponents a l'acer B 500 T
Es comprovarà la correspondència amb les especificacions dels plànols d'armat del projecte.

Control abans del subministrament:

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient, que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys).
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment.
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1 i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1.

Control durant el subministrament:

- **Acer:** la documentació subministrada complirà amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l' EHE-08.
- **armadures normalitzades:** el full de subministrament de cada remesa d'armadures complirà amb el punt 1.2.9 de l'annex 21 de l'EHE-08.
- Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte.
- Comprovació de la geometria.
- Comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura.
- Comprovació de les característiques mecàniques.
- Comprovació de les característiques de d'adherència.
- Comprovació de les característiques geomètriques, de conformitat amb el projecte i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de l'EHE-08.
- Comprovació de la càrrega de desenganxament.

Aquestes comprovacions experimentals i la definició dels lots es farà segons els criteris establerts als articles 88.1, 88.5.3, 88.5.3.1, 88.5.3.2 i 88.5.3.3 de l'EHE-08. Si les armadures normalitzades estan en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut, la Direcció Facultativa podrà eximir de fer les comprovacions experimentals.

Control després del subministrament:
Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries.
(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08.

MAONS AMB FUNCIÓ ESTRUCTURAL

IDENTIFICACIÓ

Material:	Totxo calat. Extrusionat. Categoria I. Els maons ceràmics subministrats a l'obra hauran de ser conformes amb les especificacions del projecte i amb l'establert al DB SE- F del CTE.
Diàmetres i geometria:	Mida nominal de les peces : 280 x 135 x 95 (certificada) ó segons s'indica als plànols ó al Plec de Condicions,etc.
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Segell de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR).
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Amb marcatge CE (UNE EN 771).

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural

Característiques geomètriques, resistents i de durabilitat:
Segons s'especifiquen als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte.

Classe d'exposició de la fàbrica:
IIb, revestida exteriorment amb arrebossat i pintat.

Resistència normalitzada a compressió mínima de les peces:
10 N/mm^2, segons UNE EN 772-1 (certificada).

Expansió final per humitat:
< 0.30 mm/m, segons UNE EN 67036 (certificada).

Geladicitat:
Classificats com a no geladissos

Eflorescències:
Classificats com a no eflorescents o lleugerament eflorescents.

Coeficient parcial de seguretat de la fàbrica:

Situació persistent o transitòria	3.00
Situació accidental	1.80

CONTROL DE RECEPCIÓ

Tipus de control:
El corresponent a les peces ceràmiques amb marcatge CE per a parets de càrrega.

Control abans del subministrament:

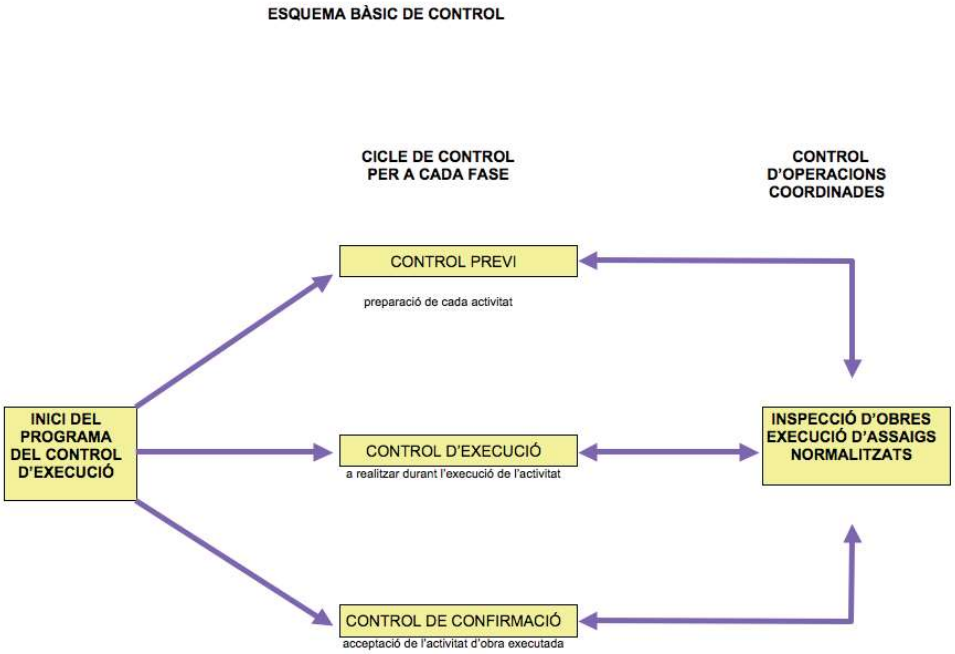
- Documentació del marcatge CE i del Distintiu de Qualitat.
- Declaració del subministrador dels valors de resistència garantits i de la categoria de fabricació.
- Declaració de Conformitat del Fabricant (DCF).
- Certificació de Control de la Producció en Fàbrica (CPF).
- Documentació que contingui la informació suficient sobre les propietats dels materials emprats i les dades geomètriques de les peces (dimensions, seccions i toleràncies).

Caldrà verificar que la informació i els valors declarats a la documentació permeten deduir el compliment de les especificacions del projecte.

Control durant el subministrament:

- Full de subministrament, amb especificació del producte, del subministrador, del fabricant, el número de certificat del marcatge CE, número de full de subministrament, dades del peticionari i identificació del lloc de subministrament
- Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte,
  comprovació de no discrepàncies amb la documentació prèviament aportada.
  comprovació del bon estat del material a l'arribada a l'obra
- La DF es reserva el dret de comprovar mitjançant els assajos normatius que siguin d'aplicació, que els materials, els processos de fabricació, les característiques geomètriques i resistents i el grau d'expansivitat s'ajusten a les prescripcions del projecte i de l'EHE-08.

CONTROL DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ



ACTIVITAT 1 - REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI	**Control del replanteig**	**Disponibilitat dels terrenys** **Enllaç amb la vialitat existent** **Comprovació en planta de mides d'espais públics i parcel·lats** **Comprovació de les rasants d'espais públics quant a espais parcel.lats**			
2 - EXECUCIÓ		**Possible existència de serveis afectats** **Comprovació dels punts de desguàs del clavegueram i dels punts de connexió dels diferents serveis** **Compatibilitat amb els sistemes generals** **Elements existents per enderrocar o conservar**			
3 - CONFIRMACIÓ	**Signatura ACTA DE REPLANTEIG (ordre d'inici de les obres)**				

ACTIVITAT 2 - MOVIMENT DE TERRES I FORMACIÓ DE L'ESPLANADA

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI		**Comprovació perfils transversals del terreny**			
	Definició cotes d'esbrossada	**Qualitat dels sòls:** **- Contingut grava i sorra** **- Contingut pedra** **- Contingut materia orgànica** **- Esquerdes terreny natural** **- Argiles plàstiques perilloses** **- Materials plàstics perillosos**	**Qualitat dels sòls existents**	**2000 m² d'esplanada en desmunt o terraplè de cota roja inferior 0,50 m**	**1 Granulomètrica per garbellat** **1 Límits Atterberg** **1 Pròctor modificat** **1 Índex CBR** **1 Contingut matèria orgànica** **1 Assaig pròctor normal** **1 Contingut d'humitat higroscòpiga "in situ"**
	Definició equips de moviment de terres				
	Definició cotes d'excavació segons qualitat dels sòls				
	Definició préstecs i abocadors				
2 - EXECUCIÓ			**Qualitat de sòls emprats per a formar terraplens**	**1500 m³ terraplè o canvi material**	**1 Pròctor modificat**
				2000 m³ terraplè o canvi materia	**1 Granulomètrica per garbellat** **1 Límits Atteberg** **1 Assaig pròctor modificat**
				5000 m³ terraplè o canvi material	**1 Índex CER** **1 Contingut matèria orgànica**
		Extensió i compactació tongades: **- Grulx** **- Refinat** **- Localització flonjalls** **Condicions de drenatge:** **- Pendents de l'esplanada** **- Drenatge natural —> cunetes**	**Compactació**	**2000 m² Tongada o fracció diària**	**5 Densitat i humitat "in situ"**
3 - CONFIRMACIÓ	**Fase prèvia capa subbase**				

ACTIVITAT 3 - CONSTRUCCIÓ DEL CLAVEGUERAM I DELS CREUAMENTS DE VIAL

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI	**Replanteig en planta i alçat dels conductes** **Replanteig de la correcta distribució dels encreuaments del vial, arquetes, embornals, pous de registre, connexions i els altres elements singulars** **Acceptació dels equips de maquinària**	**Procedència dels materials**	**Acceptació de la procedència dels materials**	**≤ execució)**	**Com a mínim 1 assaig dels realitzats en el execució** **Dimensions i gruix dels tubs**
2 - EXECUCIÓ		**Comprovació geomètrica i condicions de seguretat de es rases** **Anivellament de fons de rasa**		**200 ml rasa oberta**	**5 Mesures d'amplària, de fondària i de pendent**
		Col·locació llits de formigó	**Formigó de llits i de protecció**	**50 m³ de formació col·locat o fracció diària**	**4 Resistència a compressió** **1 Consistència con Abrams**
		Col·locació de les canonades **Execució formigó de protecció i anellat** **Comprovacions de cota de les canonades quant vials a rasants, vials i als altres serveis.**	**Resistència de les canonades**	**300 ml canonada col·locada i canvi secció**	**2 Resistència a la flexió transversal**
			Qualitat de sòls per a rebliè de rases	**800 m³ Rasa compactada o canvi material** **1500 m³ Rasa compactada o canvi material**	**1 Pròctor modificat** **1 Granulometria** **1 Límits d'Atteberg** **1 Index CBR** **1 Contingut matèria orgànica**
		Execució pous de registre. embornals, connexions i elements singulars	**Resistència d'elements prefabricats**	**Cada 25 elements o 1000 ml de col·lector**	**1 Resistència a compressió, prèvia extracció de testimoni**
		Compactació de rases	**Compactació de rases**	**200 M³ Rasa compactada o canvi material**	**5 Densitats i humitats "in situ"**
		Execució dels encreuaments de vial		**Proves de pressió i estanquïtat canonades**	
		Proves estanquitat canonades	**Proves de pressió i estanquïtat canonades**		
		Inspecció de la xarxa mitjançant sistemes robòtics	**Inspecció de la xarxa mitjançant sistemes robòtics**	**Tota la xarxa**	
3 - CONFIRMACIÓ	**Fase prèvia capa subbase**				

ACTIVITAT 4 - LA SOTABASE GRANULAR

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI	**Acceptació de l'esplanada**	**Refinat i compactació de l'esplanada**			
		Comprovació geomètrica dels perfils transversals (bombat) de l'esplanada			
		Comprovació encreuamens de vial	**Acceptació de l'esplanada**	**2000 m² vial refinat**	**5 Densitats i humitats "in situ"**
	Acceptació de la procedència del material de subbase	**De la procedència (préstec, gravera, pedrera)**	**Acceptació de la procedència del material de subbase**	**3 Mostres aleatòries**	**3 Granulomètrica** **3 Equivalent de sorra** **3 Límits Atteberg** **3 Próctor modificat** **1 Qualitat "Los Angeles"** **1 Índex CBR** **1 Coeficient de neteja**
2 - EXECUCIÓ		**Extensió de la capa de subbase**	**Comprovació de la qualitat del material**	**300 M³ d'aportació de material**	**1 Equivalent de sorra**
		Humectació i compactació de la capa de subbase		**1000 M³ d'aportació de material o fracció diària**	**1 Próctor modificat** **1 Granulometria** **1 Límits Atteberg** **1 Qualitat "Los Angeles"** **1 Índex CBR**
			Compactació	**300 M³ de subbase compactada o fracció diària**	**5 Densitats i humitats "in situ"**
3 - CONFIRMACIÓ	**Fase prèvia capa base**				

ACTIVITAT 5 - VORADES, ENCINTATS I RIGOLES

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI	**Replanteig**				
	Acceptació de la procedència d'elements de vorada	**Geometria i acabats**	**Acceptació de la procedència d'elements de vorada**	**3 Mostres aleatòries de vorada**	**3 Resistència a compressió prèvia extracció d'un testimoni de Ø 10 cm.** **1 Desgast per fregament**
				3 Mostres aleatòries de rigoles	**1 Desgast per fregament** **1 Tolerància d'aspecte i forma**
2 - EXECUCIÓ	**Control topogràfic d'execució**	**Rebuig d'elements de vorada**			
		Control visual de l'alineació i anivellació			
			Execució de vorades	**500 ml de vorada col·locada**	**1 Resistència a compressió, prèvia extracció d'un testimoni Ø 10 cm.** **1 Desgast per fregament**
				1000 ml de rigola col·locada	**1 Desgast per fregament**
		Execució del formigó de base i protecció	**Formigó de base i protecció**	**300 ml de vorada col·locada o fracció diària**	**4 Resistència a compressió** **1 Consistència con Abrams**
		Execució de juntes			
3 - CONFIRMACIÓ	**Fase prèvia pavimentació**	**Les mateixes inspeccions que en 2.5.1. i 2.5.2**			

ACTIVITAT 6 - IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI		**Comprovació de planta i alçat de la situació de cada servei a la zona de vorera**			
		Coordinació i ordre d'implantació dels diferents serveis			
		Connexions exteriors dei diferents serveis			
		Replanteig d'elements urbans			
		Procedència dels materials	**Acceptació de la procedència dels materials específics de cada servei**		**Homologació timbratges. Segells de conformitat, certificats de prova en fàbrica**
2 - EXECUCIÓ		**Comprovació geomètrica rases**	**Control geomètric**	**20 m de vial**	**Amplada i profunditat de rasa**
		Disposició en planta i alçat de cada servei			
		Col·locació canonades d'aigua elèctriques i de gas	**Normalitzats de recepció en obra**		
		Col·locació del formigó, tubs i separadors xarxa telefònica	**Formigó per a la canalització telefònica**	**50 m³ Formigó col.locat cada element de formigó armat (soleres, murs i forjats)**	**4 Resistència compressió 1 Consistència con Abrams**
		Execució d'arquetes i elements singulars	**Formigó armat per a arquetes i elements singulars Activitat 3 (Resistència elements prefabricats)**		**3 Resistència compressió prèvia extracció de testimoni 3 Consistència**
		Abastament d'aigua en fase prèvia	**Proves abastament d'aigua**	**Trams significatius de canonada**	**1 Pressió interior 1 Estanquïtat**
		Execució, rebliment i compactació de rases	**Activitat 3 (Qualitat del Reblum, rases, clavegueram) Activitat 3 (Compactació rases clavegueram)**		
		Col·locació conductes d'enllumenat			
		Col·locació punts de llum			
		Terraplè coronació voreres	**Activitat 2 (Moviment de terres i formació de l'esplanada)**		
3 - CONFIRMACIÓ	**Acceptació de la xarxa d'abastament d'aigües**		**Proves definitives de l'abastament d'aigües**	**Trams significatius de canonada**	**1 Pressió interior 1 estanqueïtat**
	Acceptació de la xarxa de gas		**Normalitzats de recepció de la xarxa de gas**	**Trams significatius de canonada**	**1 Pressió interior**
	Acceptació de la xarxa telefònica		**Proves de mandrinat de les conduccions telefòniques**		
	Acceptació de les xarxes d'instal.lacions elèctriques		**Específics de recepció de la xarxa d'alta tensió**		
			Específics de recepció de les instal·lacions elèctriques dels Centres de Transformació		
			Específics de recepció de les instal·lacions d'enllumenat públic		
	Certificats d'instal.lacions elèctriques (Butlletins de l'instal.lador, autoritzacions connexió)				
	Obtenció de certificats de les companyies concessionàries acreditatius de la correcta execució				

ACTIVITAT 7 – *PAVIMENTACIÓ* - 1. BASE DE CALÇADA

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI	**Acceptació de la subbase granular**	**Refinat de la capa de subbase**	**Acceptació de la capa de subbase**	**2000 m² Vial refinat en capa de subbase**	**5 Densitats "in situ"** **5 Humitats "in situ"**
	Acceptació de la procedència de materials de base granular	**De la procedència (pedrera o instal.lació d'esmicolament)**	**Acceptació de la procedència**	**3 Mostres aleatòries del material**	**3 Equivalents de sorra** **3 Pròctor modificat** **3 Granulomètrica** **1 Cares de fractura** **3 Límits Atteberg** **1 Qualitat "Los Angeles"** **1 Índex CBR**
	Acceptació de la procedència de materials de base grava-ciment	**De la procedència, (instal.lació o producció d'àrids i de la planta central de fabricació)**	**Acceptació de la procedència**	**3 Mostres aleatòries d'àrids**	**3 Equivalent de sorra** **3 Granulomètric** **1 Cares de fractura** **3 Límits d'Atterberg** **1 Qualitat "Los Angeles"** **3 Contingut terrós o d'argila**
	Acceptació del projecte de mescla o fórmula de treball grava-ciment		**Acceptació del projecte de mescla**	**Mescla de grava-ciment**	**3 Próctor modificat**
2 - EXECUCIÓ		**Extensió de la capa de base**	**Comprovació de la qualitat del material o fracció diària**	**300 m³ D'aportació de material o fracció diària**	**1 Equivalent de sorra dels àrids**
				1000 m³ D'aportació de material	**1 Granulomètrica** **1 Límits d'Atterberg dels àrids** **1 Pròctor modificat**
				1500 m³ D'aportació de material	**1 Qualitat "Los Angeles"**
		Humectació i compactació de la capa de base	**Compactació de la capa de base**	**300 m³ Capa de base compactada o fracció diària**	**5 Densitats "in situ"** **5 Humitats "in situ". En cas de base de Grava-ciment s'han de fer 10 densitats i humitats "in situ" amb obtenció de dades a peu d'obra.**
		Adormiment de la capa de base de grava-ciment (màxim 2 a 5 h d'acabat)	**Resistència a compressió de bases de grava -ciment**	**300 m³ Capa de grava-ciment col·locada**	**5 Resistència a compressió en provetes fabricades per motlle**
3 - CONFIRMACIÓ	**Acceptació definitiva de vorades i rigoles abans del paviment definitiu**				
	Acceptació de l'acabat de coronació de pous, embornals i elements singulars				
		Refinat definitiu capa de base			
		Comprovació pendents transversals			
			Acceptació de la capa de base (No necessaria si el paviment definitiu es col.loca immediatament després de la base i s'hi prohibeix el trànsit)	**2000 m² de capa de base refinada**	**5 Densitats "in situ"** **5 Humitats "in situ" per el cas de TOT-U artificials**

ACTIVITAT 7 - *PAVIMENTACIÓ* – 2. FORMIGÓ DE BASE VORAVIES

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI		**Acceptació de l'esplanada (Activitat 4)**	**Acceptació de l'esplanada (Activitat 4)**		
	Acceptació de la coronació del terraplè de voravia				
	Acceptació de la disposició final de les arquetes i elements singulars de voravia (control de cotes superiors)				
	Definició situació dels escocelles				
	Definifió de les condicions d'execució: **- Dosificació formigó** **- Consistència** **- Juntes**				
2 - EXECUCIÓ		**Anivellació i acabat del formigó**	**Control geomètric**	**20m de base de voravia acabada**	**Gruix de la capa.** **Pendent transversal** **Cotes referides a la coronació de vorada i a la coronació de tapes i cèrcols d'arquetes.** **Amplada voravia**
			D'execució del formigó de voravia	**50 m³ o fracció diària de formigó col.locat**	**4 Resistència a compressió** **1 Consistència**
3 - CONFIRMACIÓ			**7.2.2. Control geomètric**		

ACTIVITAT 7 - *PAVIMENTACIÓ* – 3. PAVIMENTS MESCLES ASFÀLTIQUES 4 PAVIMENTS DE FORMIGÓ

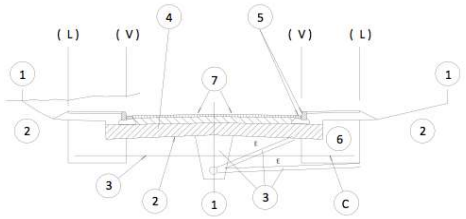
FASE DE CONTROL	TREBALLS INICIALS	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI	**Acceptació de la capa de base**	**=>7.1.3.**	**=>7.1.3.**	**=>7.1.3.**	
	Acceptació de la procedència del material de mescles asfàltiques	**nsta.lacions de procedència**	**Acceptació de la procedència del material de nescles asfàltiques**	**3 Mostres aleatòries d'àrids**	**3 Granulomètrica** **1 Qualitat "Los Angeles"** **1 Coeficient de pulriment accelerat (capa de trànsit** **1 Forma d'àrids (agulles i "lajas"))** **1 Adhesivitat** **1 Fiabilitat** **1 Equivalent de sorra de la barreja d'àrids en sec.** **1 Marshall** **1 Immersió - compressió**
	Accepació del projecte de mescla asfàltica o fórmula de treball				
	Acceptació de la dosificació del formigó (acceptació d'àrids)		**Tram de prova de paviments de formigó**	**Tram de prova**	**Dosificació** **Resistència a flexo-tracció** **Resistència a compressió** **Execució de juntes** **Condicions de l'assecament**
2 - EXECUCIÓ	**Acceptació regs d'imprimació en paviments de mescles asfàltiques**				
	Acceptació de la maquinària d'estesa I compactació de nescles asfàltiques	**Execució dels paviments de mescles asfàltiques** **- d'Assecament reg d'imprimació** **- Comprovació temperatura mescla** **- Gruix** **- Control de cotes** **- Acabat superficial** **- Execució de juntes** **- Comprovació punts baixos (situació embornals)** **- Regs d'adherència**	**Execució dels paviments de mescles asfàltiques**	**1000 Tn de mescla col·locada**	**1 Grenulomètrica (àrids i "filler")** **1 Granulomètrica (barreja àrids)** **1 Límits d'Atteberg (mescla àrids)** **1 Equivalent sorra (mescla àrids)** **1Granulometria (mescla fabricada) després d'extreure el lligant**
				500 Tn de mescla col·locada o fracció diària	**1 Marshall** **3 Provetes (densitat, estabilitat, deformació)** **2 Contingut**
			Execució dels paviments de formigó	**50 m³ de formigó col.locat**	**4 Resistència a flexo-tracció** **1 Consistència**
3 - CONFIRMACIÓ	**Paviments d'aglomerat asfàltic**		**Confirmació paviments d'aglomerat**	**100 m vial acabat**	**5 Testimonis gruix**
	Paviments de formigó		**Confirmació paviments de formigó**	**500 m² vial acabat**	**5 Testimonis gruix i** **5 Testimonis resistència flexo-tracció**

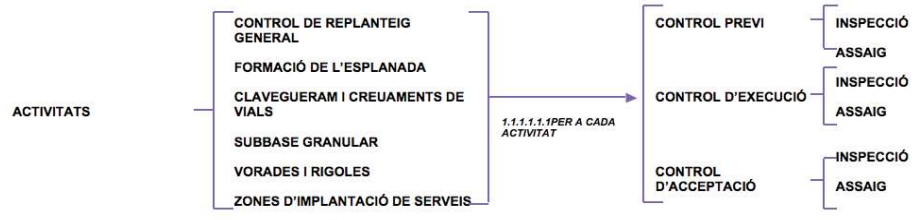
SEGUIMENT GRÀFIC DE LES ACTIVITATS BÀSIQUES

1 CONTROL DE REPLANTEIG GENERAL (estaques d'eix i de vora de talús cada 20m degudament acotades)
2 FORMACIÓ DE L'ESPLANADA (línia d'excavació o d'esplanada
3 CLAVEGUERAM I ENCREUAMENTS DE VIALS
4 SUBBASE GRANULAR
5 VORADES I RIGOLES
6 ZONES D'IMPLANTACIÓ DE SERVEIS
7 PAVIMENTACIÓ
(L) límit espai públic espai parcel.lat
(V) línia de vorada

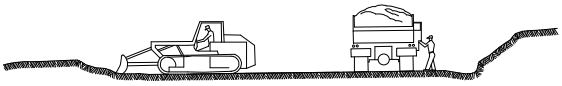
ESQUEMA DE CONTROL

ESQUEMA DE CONTROL

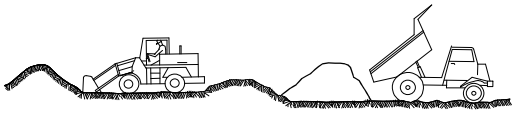




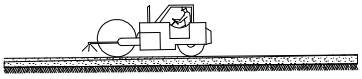
ESQUEMA D'EXECUCIÓ



① ESBROSSADA TERRA VEGETAL
TRANSPORT A L'ABOCADOR



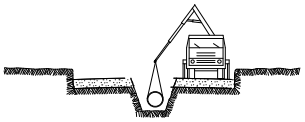
② DESMUNTS i TERRAPLENS AMB TERRES DE LA
PROPIA EXCAVACIÓ O TERRES FORÀNIES



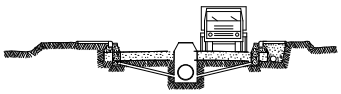
③ FORMACIÓ DE L'ESPLANADA (MILLORADA)
(LÍNIA D'EXCAVACIÓ O ESPLANADA)



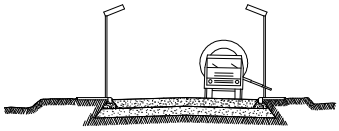
④ EXCAVACIÓ DE RASES i POUS
ENTIBAT



⑤ INSTAL.LACIÓ DE TUBS i FORMACIÓ DE POUS
REPLÉ i COMPACTACIÓ POSTERIOR
CREUAMENT DE VIALS
EMBORNALS i ESCOMESES CLAVEGUERAM



⑥ SOTS BASE GRANULAR
ENCINTAT, VORADES i RIGOLES
INSTAL.LACIÓ DE SERVEIS GENERALS



⑦ BASE GRANULAR
FORMIGONAT VORERES i ESCOSELLS D'ARBRES
INSTAL.LACIÓ ENLLUMENAT

⑧ ACABAT DE CAPA DE RODADURA
COL.LOCACIÓ DE ARBRAT

DOCUMENT 5 PROGRAMACIÓ D'OBRES

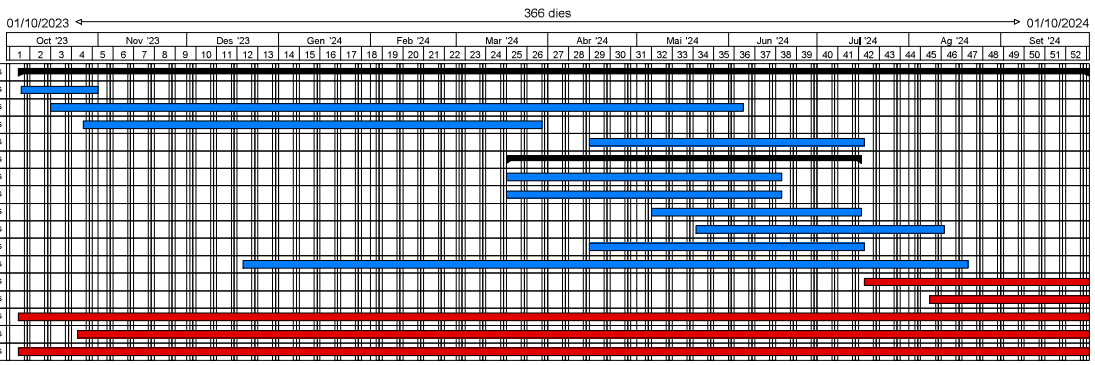
FRISELVA

Pressupost 2203

Inici: 05/10/2023

258 dies

Fi: 01/10/2024



Pressupost 2203	258 dies
Treballs previs i enderrocs	18 dies
Moviments de terres	168 dies
Xarxa de sanejament residual i pluvial	111 dies
Xarxa d'aigua potable	67 dies
Xarxa de mitja i baixa tensió	86 dies
Sector 1. Nou subministra	67 dies
Sector 1. Variant	67 dies
Sector 2. Nou subministra	51 dies
Xarxa d'enllumenat públic	60 dies
Xarxa de telefonia i dades	67 dies
Ferms i paviments	175 dies
Jardineria, rec i mobiliari urbà	54 dies
Senyalització	38 dies
Gestió de residus	258 dies
Control de qualitat	244 dies
Seguretat i Salut	258 dies

DOCUMENT 6 ESTUDI GEOTÈCNIC

PROJECTE: ESTUDI GEOTÈCNIC VIALS:

uns vials a la Ctra, N-II, Km 706,5 a

Riudellots de la Selva

Núm Expedient: 018.2022



Josep M de Sagarra, 5
17190 SALT
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

TAULA DE CONTINGUT

1. INTRODUCCIÓ - OBJECTIUS 4
2. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓ 5
2.1 TREBALLS DE CAMP 5
2.1.1 Assaig de Penetració Dinàmica Contínua 5
2.1.2 Cales, talussos i afloraments 5
2.2 ASSAIGS DE LABORATORI. 6
3. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA 7
3.1 CONTEXT GEOLÒGIC DEL SOLAR 7
3.2 NIVELLS ESTRATIGRÀFICS DIFERENCIATS 7
3.2.1 Nivell 1: Argiles i sorres arcòsiques. 8
3.2.2 Nivell 2: Sorres arcòsiques amb matriu argilosa. 9
3.3 NIVELL FREÀTIC I AIGÜES SUPERFICIALS 10
4. ESPLANADA I TERRAPLENATS – PG3 11
4.1 INTRODUCCIÓ 11
4.2 CLASSIFICACIÓ DEL MATERIAL QUE FORMA EL SUBSÒL DEL VIAL 11
5. ESTUDI DE LA FONAMENTACIÓ 13
5.1 INTRODUCCIÓ. 13
5.2 MÈTODES DE CÀLCUL. 13
5.3 ESTUDI DE LA FONAMENTACIÓ. 13
5.3.1 Càlculs 14
5.3.2 Conclusió. 16
6. EXCAVABILITAT, MURS I TALUSSOS 16
7. AGRESSIVITAT 17
8. EXPANSIVITAT 17
9. SISMICITAT 17
11. OBSERVACIONS 20
12. ANNEX A: CÀLCULS 22
13. ANNEX B: ASSAIGS DE LABORATORI 26
14. ANNEX C: DOCUMENTACIÓ GRÀFICA 27

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

RELACIÓ DE TAULES

TAULA 1: RESUM DELS ASSAIGS DE LABORATORI, GRANULOMETRIA I PLASTICITAT. 6
TAULA 2: RESUM DELS ASSAIGS DE LABORATORI. 6
TAULA 3: PROFUNDITAT FINS ON ESTROBA EL NIVELL 1 I LES SEVES POTÈNCIES. 8
TAULA 4: VALORS PARAMÈTRICS DEL NIVELL 1. 8
TAULA 5: PROFUNDITAT FINS ON ESTROBA EL NIVELL 2 I LES SEVES POTÈNCIES. 9
TAULA 6: VALORS PARAMÈTRICS DEL NIVELL 2. 9
TAULA 7: CLASSIFICACIÓ DELS MATERIALS QUE FORMEN EL SUBSÒL DEL SOLAR EN BASE AL FG 3. 12
TAULA 8: CAPACITAT PORTANT I ASSENTAMENTS PER UNA SABATA AÏLLADA. 15
TAULA 9: CAPACITAT PORTANT I ASSENTAMENTS PER UNA SABATA EN FAIXA. 15
TAULA 10: VALOR COEFICIENT DEL TERRENY (C) SEGONS NCSE-02. 18
TAULA 11: ÀBAC DE FADUM 1948 PER A CÀRREGA VERTICAL RECTANGULAR REPARTIDA UNIFORMEMENT. 25

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

1. INTRODUCCIÓ - OBJECTIUS

OBRA:	uns vials		
LOCALITZACIÓ:	Ctra, N-II, Km 706,5 a Riudellots de la Selva		
TREBALLS:	**ESTUDI GEOTÈCNIC VIALS**		
SOL.LICITA:	Miquel Ramió		
CLIENT:	Friselva SA		
ADREÇA:	Ctra, N-II, Km 706,5		
LOCALITAT:	Riudellots de la Selva	**C.P.:**	17457
TEL.:	972478250 **FAX:**	**MAIL:**	
N./ REF.:	018.2022	2833.2022	
V./REF.:			

L'objectiu del treball ha estat determinar les característiques geològiques i geomecàniques del subsòl per la redacció del projecte d'urbanització ce uns vials a la Ctra, N-II, Km 706,5 a Riudellots de la Selva.

Aquest estudi contempla els aspecte des del punt de vista geotècnic que afecten al projecte i execució de l'obra.

Determinar l'aptitud, segons PG-3 de Fomento. També es determina la capacitat portant **q** del terreny, càlcul d'assentaments i posició del nivell freàtic. Redacció de la present Memòria-Conclusió.

En el **Capítol 2** de la present Memòria es descriuen els treballs realitzats per aconseguir l'objectiu proposat i els fonaments teòrics dels diferents assaigs utilitzats. En el **Capítol 3** es defineix el Model Geològic/Geotècnic de les capes trobades, la seva geometria, característiques resistents i posició del nivell freàtic. En el **Capítol 4** s'avalua l'aptitud a l'esplanada. En el **Capítol 5** s'analitzen la capacitat portant del sòl i tipologia de fonamentació més adequada en el cas que hi hagi fonamentacions genèriques; si hi haguèssin estructures caldria conèixer-les i adequar l'estudi a elles.

Els treballs de camp foren dirigits i supervisats en la seva totalitat per un Titulat Superior en Geologia.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

2. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓ

2.1 TREBALLS DE CAMP

Els treballs de camp es realitzaren el dia 03/02/2022. El treball es va planificar utilitzant diferents tècniques de prospecció *in situ* de laboratori, adients a la natura del terreny trobat. Concretament s'han realitzat 6 punts d'estudi representats per 3 cales i 3 assaigs de penetració dinàmica DPSH.

2.1.1 Assaig de Penetració Dinàmica Contínua

El mètode ha estat utilitzat: la sonda model eruga PDP2000P de TECOINSA exclusiva per a mecànica de sòls. La sonda disposa d'un vehicle de recolzament consistent en un laboratori mòbil on es troben muntats els equips especials per a l'execució dels assaigs geotècnics *in situ* :centrals de presa de dades, ordinador, spt, penetròmetre, etc.):

De **totes les capes travessades** s'obtenen **valors paramètrics** dels diferents assaigs que, conjuntament amb l'anàlisi de les mostres obtingudes, permeten establir un ajustat **Model Geotècnic** del subsòl del solar.

Tipus DPSH amb mesura del colpeig N_{20}.

Norma d'aplicació: **UNE-EN ISO 22476-2:2008.**

Sondeig / Assaig *in situ*	Profunditat (m)
PD-1 (cota 124 m)	5.00
PD-2 (cota 125 m)	4.20
PD-3 (cota 125 m)	7.00

2.1.2 Cales, talussos i afloraments

Excavació mitjançant pala mecànica que permet l'observació directa del terreny, així com la presa de mostres i assajos in situ.

La seva finalitat és arribar a un estrat ferm o de resistència amb garantia suficient. Fondària de reconeixement màxima de 5 m.

Sondeig / Assaig *in situ*	Profunditat (m)
C-1 (cota 126 m)	2.50
C-2 (cota 125 m)	2.20
C-3 (cota 125 m)	2.40

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

2.2 ASSAIGS DE LABORATORI

Amb les mostres obtingudes dels sondeigs es realitzà una sèrie d'assaigs de laboratori per a complementar els assaigs geotècnics *in situ* en els casos en què es manifestà necessari. Els resultats es presenten a l'Annex B.

El tipus i nombre d'assaigs de laboratori, a nivell granulomètric i plàstic ha estat els següents:

Punt d'extracció	C1/Ccta1	C2/Ccta1
mostra	0,40 - 1,40 m	0,40 - 1,40 m
LÍMITS D'ATTERBERG. UNE 103-103/94		
Límit Líquid (LL)	31,390	38,250
Límit Plàstic (Lp)	14,020	17,680
Index de Plasticitat (Ip)	17,370	20,570
ANÀLISI GRANULOMÈTRIC. UNE 103-101/95		
% Cantos	0,0	0,0
% Graves	7,7	5,6
% Sorres	56,7	27,7
% Fins	35,6	66,7
HUMITAT NATURAL (%) UNE 103-300/93	10,5	15,3
CLASSIFICACIÓ U.S.C.S.	SC	CL
SULFATS SOLUBLES. UNE 103-202-95		
Test qualitatiu	negatiu	negatiu
Test quantitatiu (mg/kg)	-	-
Grau d'agressivitat (anexe 5 EHE)	nul	nul

Taula 1: Resum dels assaigs de Laborator, granulometria i plasticitat.

S'ha realitzat aquells assajos necessaris per tal de poder classificar els materails seguint el PG3 determinar l'aptitud a l'esplanada i terraplenat, han estat els següents:

Tipus d'Assaig	Quantitat
Anàlisi granulomètric per garbellat alterada	2
Límit d'Atterberg	2
Contingut en matèria orgànica	2
Humitat natural	2
Contingut de sulfats solubles	2
Inflament lliure d'un sòl en edòmetre	2
Colapse	2
Proctor Normal	2
Índex C.B.R.	2

Taula 2: Resum dels assaigs de Laboratori.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

3. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

3.1 CONTEXT GEOLÒGIC DEL SOLAR

El solar objecta d'estudi, s'ubica al municipi de Riudellots de la Selva. Geològicament, està constituït per sorres arcòsiques, argiles i graves. La litologia predominant són sorres arcòsiques de granulometria variable, entre les quals s'intercalen nivells de lutites i de graves. Les capes lutitiques es componen d'argiles i llims de color vermell, ocre o verd, sovint amb nòduls de carbonat càlcic. Els nivells de graves tenen geometria lenticular, la base erosiva: els còdols són subarrodonits i majoritàriament són gneis, de quars, i de metasediments i de granitoides del Paleozoic, la matriu és constituïda per sorres arcòsiques de gra gros a mitjà.

S'atribueix a dipòsits de fàcies mitjanes i distals de ventalls al·luvials, formen part del sistema de ventalls al·luvials de la conca neògena de la Selva. Cronològicament, són atribuïbles al Pliocè, ara fa d'uns 3.60 milions d'anys a l'actualitat.

A la documentació gràfica es mostra el plànol geològic de la zona, editat per l'ICGC a escala 1/50.000, el plànol de situació i els perfils geològics-geotècnics.

La morfologia del solar presenta lleugers desnivells,de caràcter positiu, en general, tot i ser força planer. Actualment s'utilitza com a aparcament dels cotxes dels treballors. Es disposa de la topografia original del terreny en el moment de redactar aquest informe.

3.2 NIVELLS ESTRATIGRÀFICS DIFERENCIATS

Distingim cos nivells estratigràfics com a fonamentals, per sota d'un tram antropitzat, amb graves, blocs i formigó, d'entre 0.35 – 0.40 m de potència:

1. Argiles i sorres arcòsiques.
2. Sorres arcòsiques amb matriu argilosa.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

3.2.1 Nivell 1: Argiles i sorres arcòsiques.

Constitució: Argiles de color vermelles, verdes i grises i sorres arcòsiques. Són els materials avaluats, ja que han aparegut a totes les cales.

Potència i Geometria: Ha aparegut a tot el solar, en totes les penetracions i cales. S'ha trobat en fondàries[1] fins a 3.40 m, al FD-1.

	PD-1 (cota 124 m)	PD-2 (cota 125 m)	PD-3 (cota 125 m)	C-1 (cota 126 m)	C-2 (cota 125 m)	C-3 (cota 125 m)
Prof. sostre (m)	0.40	0.40	0.00	0.35	0.40	0.40
Prof. base (m)	3.40	2.40	3.20	> 2.50	> 2.20	2.00
Potència (m)	3.00	2.00	3.20	> 2.15	> 1.80	1.60

Taula 3: Profunditat fins on es troba el Nivell 1 i les seves potències.

Resistència i Deformabilitat: La penetració dinàmica ha obtingut els valors d'entre 5 a 21, amb un valor a efectes de càlcul de 7. S'ha obtingut el valor correlacionat d'spt respecte la penetració dinàmica de 8.4, que segons Hunt, 1984, els considera de consistència compacta i compacitat fluixa.

N_{pd}	N_{spt}	q_u	ϕ	υ	γ	K_z	K_{30}
5 – 21 (7)	(8.4)	1.06	18º	0.53	1.85	10^{-9}	60

N_{pd}, valor N_{20} de l'assaig de penetració dinàmica. Valor mesurat al camp i no corregit, és el mínim i màxim. Entre parèntesis el valor a efectes de càlcul obtingut.
N_{SP}, valor N_{30} de l'assaig de penetració Standarc. Valor mesurat al camp i no corregit. Entre parèntesis el valor correlacionat.
q_u resistència a la compressió simple en Kg/cm^2 correlacionat de l'spt.
ϕ angle de fregament intern correlacionat amb el valor N_{spt} segons Navfac, 1971 i corregit segons el Gundbau-Taschenbuch,1980.
γ densitat valor obtingut de la correlació amb la descripció del laboratori, segons el Gundbau-Taschenbuch,1980. g/cm^2.
K_z coeficient de permeabilitat obtingut de la taula D.28 del CTE-DB-SE-C. cm/s.
K_{30} coeficient de Balast obtingut de la taula D.29 del CTE-DB-SE-C. MN/m^2.

Taula 4: Valors Paramètrics del Nivell 1.

Consideracions Especials: Apareix a tot el solar. La seva identificació s'ha fet visualment amb els valors obtinguts de la penetració dinàmica i les cales excavades.

[1] **Les fondàries sempre estan referides a la superfície actual del terreny.**

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

3.2.2 Nivell 2: Sorres arcòsiques amb matriu argilosa.

Constitució: Sorres arcòsiques amb matriu argilosa ocre-vermellosa. També s'ha avaluat, tot i estar més fondària.

Potència i Geometria: S'ha investigat fins a les fondàries indicades a la Taula 4, fondària sens dubte suficient pels objectius proposats. S'ha localitzat a totes les penetracions i cales.

	PD-1 (cota 124 m)	PD-2 (cota 125 m)	PD-3 (cota 125 m)	C-3 (cota 125 m)
Prof. sostre (m)	3.40	2.40	3.20	2.00
Prof. base (m)	> 5.00	> 4.20	> 7.00	> 2.40
Potència (m)	> 1.60	> 1.80	> 3.80	> 0.40

Taula 5: Profunditat fins on es troba el Nivell 2 i les seves potències.

Resistència i Deformabilitat: La penetració dinàmica ha obtingut els valors d'entre 8 a 137, rebuig, amb un valor a efectes de càlcul de 19. S'ha obtingut el valor correlacionat d'spt respecte la penetració dinàmica de 22.8, que segons Hunt, 1984, els considera de consistència molt compacta i compacitat mitja.

N_{pd}	N_{spt}	q_u	Φ	γ	K_z	K_{30}
8 – 137 (19)	(22.8)	3.01	33º	1.80	10^{-5}	90

N_{pd}, valor N_{20} de l'assaig de penetració dinàmica. Valor mesurat al camp i no corregit, és el mínim i màxim. Entre parèntesis el valor a efectes de càlcul obtingut.

N_{SP}, valor N_{SI} de l'assaig de penetració Standard. Valor mesurat al camp i no corregit. Entre parèntesis el valor correlacionat.

q_u resistència a la compressió simple en Kg/cm^2 correlacionat de l'spt.

ϕ angle de fregament intern correlacionat amb el valor N_{spt} segons Navfac, 1971 i corregit segons el Gundbau-Taschenbuch,1980.

γ densitat valor obtingut de la correlació amb la descripció del laboratori, segons el Gundbau-Taschenbuch,1980. g/cm^3.

K_z coeficient de permeabilitat obtingut de la taula D.28 del CTE-DB-SE-C. cm/s.

K_{30} coeficient de Balast obtingut de la taula D.29 del CTE-DB-SE-C. MN/m^3.

Taula 6: Valors Paramètrics del Nivell 2.

Consideracions Especials: Apareix a tot el solar. Presenta la particularitat de ser un nivell homogeni amb bones característiques dels paràmetres geotècnics definits per l'obra que es planteja realitzar. La seva identificació s'ha fet visualment amb els valors obtinguts de la penetració dinàmica les cales excavades.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

3.3 NIVELL FREÀTIC I AIGÜES SUPERFICIALS

No s'ha detectat la presència d'aigua en el subsòl del solar, en data de realització dels assaigs.

Tot i no detectar-se aigua en el subsòl del solar els materials que constitueix el nivell 2 presenta una permeabilitat elevada i en èpoques de pluges aquests materials se saturen d'aigua. Per tant, és convenient que la circecció tècnica de l'obra prengui les mesures d'impermeabilització que considerin convenients.

A la part no drenada i més consolidada de la drenada, l'aigua superficial crearà escorrentia superficial amb tendència a fer xaragalls i altres elements erosius de les parts més tobes. Tendeixen a erosions regressives i a esllavissades, sobretot les parts més argiloses.

En impermeabilitzar-se una gran zona superficial caldrà posar mesures de retenció de sediments i/o evitar que aquests puguin ser arrossegats. La realització de drenatges, cunetes, murs permeables tipus escolleres... farà que evitin erosions regressives, ja que existeixen desnivells i una energia potencial que l'aigua aprofitarà per arrossegar els elements més fins existents.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

4. ESPLANADA I TERRAPLENATS – PG3

4.1 INTRODUCCIÓ

En aquest apartat s'estudien els materials que formen el subsòl del terreny des del punt de vista de la seva aptitud per formar part de l'explanada projectada. Els criteris per a valorar aquesta aptitud han estat els indicats en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts del M.O.P.U. PG3. L'esmentat Plec General permet de definir la qualitat necessària de totes les unitats relatives a moviments de terres i pavimentació i per tant, s'hauran de complir les prescripcions que en ell es donen.

Realitzarem la classificació del material del nivell 1 que forma el subsòl, base a partir de la qual s'especifiquen les actuacions a realitzar.

4.2 CLASSIFICACIÓ DEL MATERIAL QUE FORMA EL SUBSÒL DEL VIAL

Els criteris per a la classificació dels materials són:

INADEQUATS	No compleixen les condicions exigides als Tolerables
TOLERABLES	partícules iguals o majors de 15 cm. < 25%
	LL < 40 o LL < 65 i IP > (0,6 x LL-9)
	γ_{max} (P.N.) > = 1,450 gr/cm^3
	C.B.R. > 3
	m.o. < 2%
ADEQUATS	partícules iguals o majors de 10 cm. = 0%
	partícules que passen pel garbell 0,08 UNE < 35%
	LL < 40
	γ_{max} (P.N.) > = 1,750 gr/cm^3
	C.B.R. > 5
	Inflament < 2%
	m.o. < 1%
SELECCIONATS	partícules iguals o majors de 8 cm. = 0%
	partícules que passen pel garbell 0,08 UNE < 25%
	LL < 30
	C.B.R. > 10
	m.o. = 0%

Lithos

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

NIVELL			1	1-2
CALICATA			**1**	**2**
PROFUNDITAT (m)			**0,4-1.4**	**0.4-1.4**
DESCRIPCIÓ			Argiles inorgàniques (CL)	Sorra argilosa (SC)
GRANULOM.	**% Graves**	**>12,5 cm**	**1.54**	**1.6**
		> 10 cm	**0.25**	**0.64**
		> 6,3 cm	**2.57**	**3.85**
		> 5 cm	**1.28**	**1.59**
	% Total Graves		**5.64**	**7.68**
	% Sorres		**27.7**	**56.7**
	% Fins		**66.7**	**35.6**
PLASTICITAT	**L.L.**		**38.25**	**31.39**
	L.P.		**17.68**	**14.02**
	I.P.		**20.57**	**17.37**
	descripció fins			
Assaig de col.lapse (%)			**0.04**	**0.00**
Inflament lliure en edòmetre (%)			**7.195**	**1,29**
Sulfats (mg/Kg)			**negatiu**	**negatiu**
Sals solubles (%)			**0.447**	**0.493**
Matèria Orgànica (%)			**0.426**	**0.342**
PROCTOR MODIFICAT	**γ_{max} (gr/cm^3)**		**1,785**	**2.02**
	Humitat Opt. (%)		**12.401**	**9.234**
Humitat Natural (%)			**13.43**	**9.11**
C.B.R.	**Index CBR (95%)**		**1.87**	**6.15**
C.B.R.	**Index CBR (98%)**		**2.15**	**7.79**
C.B.R.	**Index CBR (100%)**		**2.36**	**9.12**
CLASSIFICACIÓ PG3			INADEQUAT	TOLERABLE

Taula 7: Classificació dels materials que formen el subsòl del solar en base al PG 3.

NIVELL 1: Format per argiles inorgàniques molt plàstiques amb inflament lliure del 7,2%. Aquest material no pot ser reutilitzat per la formació d'esplanades essent necessària la seva completa eliminació o bé un tractament mitjançant cal per tal estabilitzar les argiles, i sobretot, deixar actuar durant un període de temps llarg.

NIVELL 2: Format per sorres argiloses. Aquest material ha de contenir per sota del 35% de fins, ja que aquest es presenten amb inflament. Si es limites el percentatge de fins, podria ser utilitzat com Adequat, si no resta com a Tolerable

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

5. ESTUDI DE LA FONAMENTACIÓ

5.1 INTRODUCCIÓ

En primer lloc, la tensió admissible $\mathbf{q_{ad}}$ d'un sòl no només és funció de la capacitat de càrrega última del terreny enfront de la ruptura **q**, sinó també dels assentaments **s** que poden succeir i/o que poden ser assumits per l'estructura projectada.

S'ha d'analitzar així per separat la **capacitat portant q** del sòl i els **assentaments s** que aquesta sol·licitació pugui ocasionar, determinant la **tensió admissible** $\mathbf{q_{ad}}$ per a una *limitació d'assentaments* compatible amb l'estabilitat de l'obra.

El criteri per establir la tipologia de fonamentació més adequada es realitza en funció de les característiques geotècniques dels nivells trobats i el tipus d'obra projectada.

5.2 MÈTODES DE CÀLCUL

La descripció dels mètodes de càlcul utilitzats per determinar la capacitat portant q i els assentaments s, així com els resultats obtinguts, es descriuen en l'Annex A de Càlculs.

L'increment de tensions en l'interior del sòl causat per la fonamentació es realitza amb la hipòtesi de sabates rígides, sòl homogeni, isòtrop i elàstic.

5.3 ESTUDI DE LA FONAMENTACIÓ

Com s'ha mencionat, es vol realitzar uns vials al Ctra, N-II, Km 706,5 a Riudellots de la Selva, la qual cosa fa que s'estudiï el recolzament de la fonamentació al nivell 1, que correspon a un terreny argilòs i expansiu.

La fonamentació estudiada a priori és sabata aïllada o en faixa, empotrats a 0.6 m en el terreny. Caldrà condicionar l'estructura a executar per tal d'aequar-lo correctament.

En aquest apartat s'estudiarà la fonamentació sota dos punts de vista; els *càlculs* i els *criteris de disseny*. En aquest cas, les consideracions purament constructives (capacitat portant) presenten uns materials que s'han de rebutjar per a la cimentació i anar a trobar, fins a una fondària determinada on apareixen materials més aptes pel sosteniment de l'estructura.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

5.3.1 Càlculs

A l'hora de realitzar els càlculs dels fonaments hem de tenir en compte dos punts:

1. Valors a partir dels quals es realitzen els càlculs.
2. Tipologia de fonamentació a adoptar.

Elecció dels paràmetres a partir dels quals es realitzen els càlculs

En primer lloc hem de tenir en compte l'època d'execució de l'obra, per tal de conèixer els factors que ens determinen el càlcul de fonaments.

En l'època que s'ha realitzat els assaigs corresponen a l'època seca moment en què les capacitats portants milloren substancialment.

En el moment de fer els assaigs el nivell freàtic no ha aparegut.

Els valors a partir dels quals s'han realitzat els càlculs han estat els presos al camp mitjançant els assaigs de penetració dinàmica superpesada i les dades obtingudes al laboratori. Les seves correlacions han estat decisives a l'hora de definir els valors base pels càlculs.

Elecció de la tipologia de fonaments

La tipologia de fonaments a adoptar estarà principalment en funció:

- Les dimensions de l'edificació, és a dir, la magnitud de les càrregues de l'edificació.
- Els assentaments previsibles.

S'ha estudiat cos casos de fonamentació a un mateix nivell:

Fonamentació superficial:

- Fonamentació mitjançant sabates aïllades
- Fonamentació mitjançant sabetes en faixa

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Opció a 0.80 m en condicions no drenades amb encastament inclòs de 0.60 m al Nivell 1.

1) Sabata aïllada

S'ha analitzat la capacitat portant del terreny o tensió total bruta, estimat per la sabata aïllada.

Els resultats es poden veure a les taules següents segons si fonamentem a 0.80 m amb encastament inclòs, prenent la cota zero el nivell actual del solar.

a 0.80 m de fondària amb encastament inclòs de 0.60 m.		
Sabata aïllada		
B (m)	Capacitat portant	Assentaments (mm)
0.5	**1,72**	**9,33**
1	**1,59**	**13,98**
1.5	**1,49**	**17,50**
2	**1,46**	**20,96**
2.5	**1,44**	**24,19**
q admissibles en kg/cm^2		

Taula 8: Capacitat portant i assentaments per una sabata aïllada.

Conclusions per sabata aïllada

Les capacitats portants són òptimes i els assentaments admissibles en tots els casos.

2) Sabata en faixa

S'ha analitzat la capacitat portant del terreny o tensió total bruta, estimat per la sabata en faixa.

Els resultats es poden veure a les taules següents segons si fonamentem a 0.80 m amb encastament inclòs, prenent la cota zero el nivell actual del solar.

a 0.80 m de fondària amb encastament inclòs de 0.60 m.		
Sabata en faixa		
B (m)	Capacitat portant	Assentaments (mm)
0.5	**1,26**	**8,35**
1	**1,16**	**12,47**
1,5	**1,09**	**15,54**
2	**1,07**	**18,66**
2.5	**1,06**	**21,56**
q admissibles en kg/cm^2		

Taula 9: Capacitat portant i assentaments per una sabata en faixa.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Conclusions per sabata en faixa

Les capacitats portants són òptimes i els assentaments admissibles en tots els casos.

5.3.2 Conclusió

- S'ha realitzat els càlculs de capacitats portants del terreny i assentaments en els supòsits de materials no drenats.
- S'han realitzat dos supòsits de fonamentacions superficials:
- Per a sabata aïllada i en faixa.
- S'adopta com a valor de resistència del terreny el de 1.44 Kg/cm^2 del nivell 1, a 0.80 m de fondària amb encastament de 0.60 m inclòs per a sabata aïllada i de 1.06 Kg/cm^2 del nivell 1, a 0.80 m de fondària amb encastament de 0.60 m inclòs per a sabata en faixa.
- No són esperables distorsions angulars per a llums de 4-5 m i càrregues màximes de capacitat portant, per assentaments diferencials inferiors a 8-10 mm, respectivament. Prenent com a valor de perillositat el 1/500.
- S'ha de garantir la densitat sota les fonamentacions de les edificacions veïnes.
- Es tracta d'uns valors genèrics que caldrà avaluar per l'estructura que es vulgui realitzar.
- Davant el dubte del tipus de fonamentació la direcció d'obra adoptarà la més recomanable o més apropiada pel tipus d'estructura a realitzar, ja que sap quines són les càrregues. O millor recalcular per tal d'ajustar terreny-estructura.
- Es recomana que un cop iniciades les obres i iniciades les excavacions, a la vista del terreny excavat i per la situació precisa dels elements de la fonamentació la nostra presència per tal de verificar les dades aportades per l'estudi geotècnic.

6. EXCAVABILITAT, MURS I TALUSSOS

L'excavació podrà realitzar-se mitjançant maquinària convencional de moviment de terres corresponent al nivell 1 i 2.

Els talussos d'excavació seran estables a curt - mig termini i necessitaran sosteniment en moll. S'ha de procurar fer la fonamentació en sec, ja que en cas de pluges els talussos es disgregaran. L'angle de fregament intern estimat pel nivell 1 és de 18º i pel nivell 2 és de 33º.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Caldrà tenir molta cura en mantenir les mateixes densitats actuals a sota de les edificacions veïnes.

7. AGRESSIVITAT

Els resultats del laboratori indiquen la no presència de sulfats a la mostra de sòl analitzada i no representa cap problemàtica es troben per sota dels 2000 mg/Kg, que és quan és considerat feble.

8. EXPANSIVITAT

L'expansivitat és una propietat d'alguns sòls argilosos d'experimentar canvis de volum quan varia la seva humitat. Aquest fet podria determinar moviments diferencials del terreny produint inflaments i assentaments que podrien arribar a distorsionar l'estructura de l'edifici.

El nivell 1, argiles de color vermelles, verdes i grises i sorres arcòsiques, s'ha pogut avaluar de la seva fracció fina. S'ha analitzat l'expansivitat, mitjançant índexs d'avaluació recopilats per Oteo, Salinas i Ferrer, 1987, extret de l'assaig de laboratori dels límits d'Atteberg. La conclusió és que els valors obtinguts no presenten susceptibilitat a l'expansivitat. Els valors obtinguts al laboratori del límit líquid són de 31.39 i 38.25 i els autors esmentats consideren que per sota de 35 és considerat valors de grau d'expansivitat baix i que entre 35 a 50 és considerat valors de grau d'expansivitat baix a moderat. En tot cas presentarien una pressió d'inflament inferior a 25 KN/m^2 . una pressió d'inflament previsible d'entre 25 KN/m^2 .0.25 Kg/cm^2) a 125 KN/m^2 .1.25 Kg/cm^2), respectivament.

S'haurà de fer càrregues màximes i evitar que les fonamentacions puguin veure's afectades per canvis en el grau d'humitat.

Veure annex D.

9. SISMICITAT

Es segueix la NCSE-02.

Riudellots de la Selva, acceleració sísmica bàsica (a_b) de 0.06 g.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

L'edificació és classificada d'importància normal.

El valor C en els 30 primers metres sota la superfície és d'1.62.

nivell	C	PD-1 (cota 124 m)	PD-2 (cota 125 m)	PD-3 (cota 125 m)	C-1 (cota 126 m)	C-2 (cota 125 m)	C-3 (cota 125 m)	Potència	Total	C Total
1	2	3,00	2,00	2,40	2,05		1,60	3,00	6,00	
2	1,6	> 50	> 50	> 50	> 50	> 50	> 50	50,00	80,00	
total								53,00	86,00	**1,62**

Taula 10: valor coeficient del terreny (c) segons NCSE-02.

10. EXPOSICIÓ RADÓ

El radó (radó-222) és un gas radioactiu natural procedent de la cadena de desintegració de l'urani-238 i, per tant, ubic a la natura. Es pot acumular a l'interior dels edificis. Els seus productes de desintegració es poden inhalar i dipositar en el tracte broncopulmonar. Actualment, el radó és considerat com la principal font d'exposició a la radiació natural per als humans.

Els paràmetres que haurem de considerar seran principalment dos:

1. Exposició al radó: activitat específica del radó (Rn-222) en l'aire integrada en el temps. S'obté multiplicant la concentració del radó pel període d'exposició.
2. Local habitable: recinte interior destinat a l'ús de persones la densitat d'ocupació i el temps d'estada del qual exigeixen unes condicions acústiques, tèrmiques i de salubritat adequades. Es consideren locals habitables, dins de l'àmbit d'aplicació d'aquesta secció, per exemple:
    1. habitacions i estances (dormitoris, menjadors, salons, cuines, banys, lavabos, distribuïdors interiors dels habitatges, etc.);
    2. recintes de treball o oberts al públic com ara aules, biblioteques, habitacions hospitalàries, despatxos, sales d'espera o de reunions, etc.

Segons el Boletín Oficial del Estado BOE-A-2019-18528 de data 27/12/2019, el municipi de **Riudellots** de la Selva es troba definit com a municipi de la **zona 1**.

Per tant s'haurà de **disposar d'una barrera de protecció, entre el terreny i els locals habitables de l'edifici**, que limiti el pas dels gasos provinents del terreny, amb les següents característiques:

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

10.1 BARRERA DE PROTECCIÓ

10.1.1 Característiques de la barrera.

1. La barrera de protecció és qualsevol element que limiti el pas dels gasos provinents del terreny i amb una efectivitat que es pugui demostrar.
2. La barrera es pot dimensionar segons el que descriu l'apartat 3.1.2, si bé es consideren vàlides (i no és necessari calcular-les) les barreres de tipus làmina amb un coeficient de difusió davant del radó superior a 10-11 m2/s i un gruix mínim de 2 mm.
1. La barrera de protecció ha de presentar a més les característiques següents:

   a) ha de tenir continuïtat: juntes i punts d'unió segellats;

   b) ha de tenir segellats els punts d'unió amb els elements que la interrompin, com ara els passos de conduccions o similars;

   c) les portes de comunicació que interrompin la continuïtat de la barrera han de ser estanques i han d'estar dotades d'un mecanisme de tancament automàtic;

   d) no ha de presentar fissures que permetin el pas per convecció del radó del terreny;

   e) ha de tenir una durabilitat adequada a la vida útil de l'edifici, les seves condicions i el manteniment previst.
2. En intervencions en edificis existents, si no és possible la col·locació d'una barrera amb les característiques que indica aquest apartat, els tancaments situats entre el terreny i els locals habitables han de funcionar com una barrera. Per a això s'han de segellar acuradament les esquerdes i les juntes d'aquests tancaments i s'ha de complir, almenys, el que estableixen les lletres b) i c) del paràgraf anterior.

10.1.2 Dimensionament de la barrera.

1. La barrera ha de tenir un gruix i un coeficient de difusió tals que l'exhalació de radó prevista a través seu (E) sigui inferior a l'exhalació límit (E_{lim}).
2. L'exhalació límit (E_{lim}) es determina mitjançant l'expressió següent:

$$E_{lim} = C_d \cdot \frac{Q}{A} \qquad [Bq/m^2 \cdot h]$$

On:

C_d és la concentració de disseny, que es correspon amb el 10% del nivell de referència [Bq/m^3];

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Q és el cabal de ventilació del local a protegir [m^3/h]. En cas que es desconegui el seu valor de ventilació, es pot considerar un cabal de càlcul corresponent a 0,1 renovacions/hora;

A és la superfície de la barrera [m^2].

3. 1. En absència d'estudis específics, l'exhalació de radó prevista a través de la barrera (E) es pot estimar a partir de l'expressió següent:

$$E = \frac{3 \cdot 10^5 \cdot \lambda \cdot l}{senh\left(\frac{d}{l}\right)} \qquad [Bq/m^2 \cdot h]$$

On:

λ és la constant de desintegració del radó $7{,}56 \cdot 10^{-3}$ [h^{-1}];

d és el gruix de la barrera [m];

l és la longitud de difusió del radó en la barrera, d'acord amb l'expressió següent:

$$l = \sqrt{\frac{D \cdot 3600}{\lambda}} \qquad [m]$$

On:

D és el coeficient de difusió al radó de la barrera [m^2/s].

Seguir els criteris exposats al CTE-DB-HS6.

11. OBSERVACIONS

S'ha de destacar que la descripció i caracterització del **Model Geològic/Geotècnic** surt en basant-se en la realització d'assajos puntuals distribuïts per la superfície del solar. Si bé podem pensar que en el seu conjunt són extrapolables a la totalitat de la parcel·la, no es pot descartar en absolut la possibilitat de l'existència de zones de diferents característiques a les indicades, bé per variacions laterals de les capes, bé per la presència de llenties locals.

Per altra banda, aquest Estudi no recull el comportament del terreny amb relació a fenòmens imprevisibles i/o geològicament profunds (forats, cavernes, karstificació, restes antropològiques, coves, etc.).

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Cal tenir present el potencial que presenta el subsòl com a part fonamental dins de l'eficiència energètica i estalvi de CO_2 juntament amb la bomba de calor geotèrmica. Les característiques paramètriques del subsòl solen ser, habitualment, molt favorables perquè un aparell com la bomba de calor geotèrmica pugui ser molt eficient. El fet de disposar d'una temperatura constant en el subsòl, disposar d'una conductivitat tèrmica adequada i la corresponent difusivitat tèrmica, paràmetres a determinar, poden fer plantejar-se la seva utilització com energia renovable. La ubicació geogràfica de l'habitatge, les característiques constructives, el seu ús i hàbits dels habitants acaben de determinar tots els factors que poden determinar aquesta alternativa dins les possibilitats de calefacció i refrigeració de la construcció.

Restem a la seva disposició per a qualsevol consulta o ampliació d'allò exposat i de les possibilitats energètiques del subsòl juntament amb la tecnologia disponible,

Salt, 11/02/2022

JORDI FERRER I LÓPEZ
Geòleg M.E.G. col·legiat nº 4016

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

12. ANNEX A: CÀLCULS

FONAMENTACIONS SUPERFICIALS. CAPACITAT PORTANT.

S'aplica la càrrega límit d'una cimentació directa en faixa:

(Terzaghi,1948)

$$q_h\,(bruta) = cN_c + p_0 N_q + (1/2B\gamma)N_\gamma \qquad (1)$$

Factors de capacitat de càrrega N_c N_q N_γ que depenen únicament del valor de l'angle de fregament del sòl (ϕ)

B és l'ample de la cimentació

γ és la densitat del sòl per sota la cota de cimentació.

c resistència del sòl a la compressió simple.

p_0 'ensió de les terres fins a cota de cimentació.

Les expressions analítiques en aquestes circumstàncies són:

$N_c = (N_q - 1)\cot\phi'$ Factor de cohesió.

$N_q = (1+\sin\phi' / 1-\sin\phi')\, e^{\pi\tan\phi'}$ Factor de sobrecàrrega.

$N_\gamma = 1.5(N_q - 1)\tan\phi'$ Factor de densitat sota la cimentació.

Als valors de capacitat portant obtinguts s'ha aplicat el corresponent factor de seguretat que en aquest cas s'ha optat per 3. És a dir capacitat portant = $q_h\,(bruta)/ FS = q_h\,(bruta)/ 3$.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

FONAMENTACIONS SUPERFICIALS. CALCUL D'ASSENTAMENTS.

MÈTODE DE J. B. BURLAND AND S. R. COATSWORTH.

Estimació d'assentaments de fonamentacions sobre sorres i graves.

Es calcula mitjançant l'expressió:

$$s = f_s * f_t * (q' * B^{0.7} * I_c)$$

on

s = assentament que es produeix en mm

$f_s = (1{,}25\ L/B) / (L/B + 0.25)$

$f_t = (H_s / Z_i) * [2 - (H_s/Z_i)]$

q' = capacitat portant

$B^{0.7}$ = amplada de la sabata

$I_c = 1{,}7 / N^{1.4}$

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

CÀLCUL D'ASSENTAMENTS.

APLICANT LA TEORIA DE BOUSSINESQ.

Estimació d'assentament dels habitatges sobre sòls cohesius normalment consolidats i sobreconsolidats.

Es calcula mitjançant l'expressió:

$$\sigma'_{final} = \sigma'_{inicial} + \Delta\sigma$$

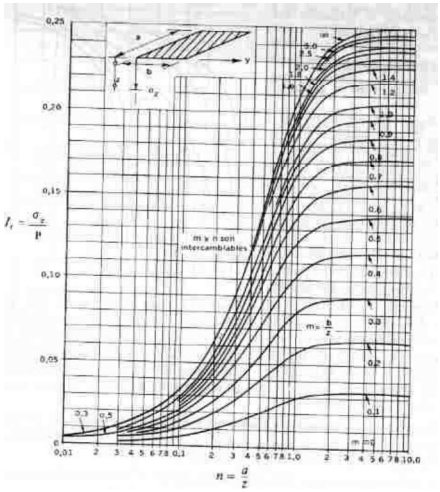
$\sigma'_{inicial} = \sigma -$ u la pressió efectiva vertical és igual a la pressió fins el punt a analitzar menys la pressió intersticial

$\Delta\sigma = q_{neta} * I_R$ on la q_{neta} deguda a la càrrega del terraplè i I_R el factor d'influència extret de l'àbac de Fadum

m_{va} el mòdul de compressibilitat unidimensional, m_v, obtingut de l'assaig edomètric d'arxiu. El valor pres ha estat de m_v=0.03.

$s = m_v * \Delta\sigma * H$ és el càlcul de l'assentament en cada tram establert. La suma de cada un d'ells farà l'assentament total per tota la capa.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com



Taula 11: Àbac de Fadum 1948 per a càrrega vertical rectangular repartida uniformement.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

13. ANNEX B: ASSAIGS DE LABORATORI

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 Correo-e: land@landsl.es
Número acreditación: 06147GTL06(B)
web: www.landsl.es

Expedient 018,2022
Descripció Friselva

RESUM DE LES ACTES DE LABORATORI

IDENTIFICADORS	13996	13997
	C1 / Ccta1	C2 / Ccta1
	00,40 - 01,40	00,40 - 01,40
Cantos	0,0 %	0,0 %
Graves	7,7 %	5,6 %
Sorres	56,7 %	27,7 %
Fins	35,6 %	66,7 %
Uscs	SC	CL
Humitat	10,5 %	15,3 %
Limit líquid	31,39 %	38,25 %
Limit plàstic	14,02 %	17,68 %
Índex plasticitat	17,37 %	20,57 %
Sulfats	-	-
Sulfats valoració	Nul	Nul
Inflament lliure	1,29 %	7,20 %
Índex de colapse	0,00	0,04
Potencial de colapse	0,00	0,04
Humitat òptima	9,23 %	12,40 %
Densitat màxima	2,02 g/cm3	1,78 g/cm3
Índex CBR 95%	6.15	1,87
Índex CBR 98%	7,79	2,15
Índex CBR 100%	9,12	2,36
Matèria orgànica	0,34 %	0,43 %
Sals solubles	0,49 %	0,45 %

Els resultats reportats en aquest document corresponen exclusivament a l'assaig realitzat. No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de Land laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 Correo-e: land@landsl.es
Número acreditación: L06001 32, L0600258
web: www.landsl.es

LLIBRE D'ACTES DE LABORATORI VOLUM 13996

Client

EXPEDIENT	13996	DATA	04-02-2022
CLIENT	Lithos Geotècnia SL.	EXP. CLIENT	018,2022
DIRECCIÓ	Josep Mª de Sagarra, 5 de Salt (Girona) 17190		
C.I.F.	B17661455		

Mostra

LOCALITZACIÓ	Friselva
TIPUS DE MOSTRA	C1/Ccta1
PROFUNDITAT	00,40 - 01,40

Expedient

ASSAIGS REALITZATS	Granulometria per tamisat, límits d'Atterberg, Sulfats solubles, Humitat, Inflament lliure en edòmetre, Assaig de col · lapse en sòls, Assaig de Proctor modificat, Assaig d'índex CBR, Matèria orgànica pel mètode del KMnO4, Sals solubles
NÚMERO DE REVISIÓ	0

Normativa

NÚMERO ACREDITACIÓ	L0600132, L0600258
FECHA ACREDITACIÓ	01-03-2006

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL , ha realitzat els assaigs descrits utilitzant mètodes normalitzats i de reconeixament internacional.
La Direcció de LAND, es compromet amb el cumpliment establert en la norma UNE EN ISO/IEC 17025:2005, el Decreto 149/2017, de 17 d'octubre (Acreditació de laboratoris d'assaig de la construcció), i amb el Real Decreto 410/2010, de 31 de març.

NOTES
Les dades de la mostra recepcionada han estat facilitades pel client

Canet d'Adri a 1 de marzo de 2022

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Els resultats reportats en aquest document corresponen exclusivament a l'assaig realitzat. No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de Land laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL, està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, fol 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17.751.843

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 Correo-e: land@landslles
Número acreditación: L0600132, L0600258
web: www.landslles

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA

IDENTIFICADORS

TIPOLOGIA

Tipus de mostra	Calicata
Procedència	Cata
Procedència número	1
Mostra número	1
Profunditat mostreig (m)	00,40 - 01,40
Segment estudiat (m)	00,40 - 01,40

CARACTERÍSTIQUES

DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA

Origen	Sòl
Classificació USCS	SC - Sorra argilosa, mescla de sorra i argila
Color	Marró clar amb traces grises
Olor	-
Presència de carbonats	Sí

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament a l'assaig realitzat. Aquest informe no pot ser reproduït íntegrament o parcialment sense l'autorització escrita de Land Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL, està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, fol 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17,751,843

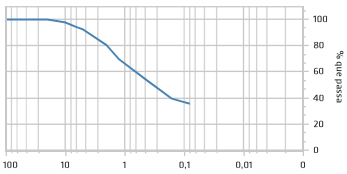
Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 Correo-e: land@landslles
Número acreditación: L0600132, L0600258
web: www.landslles

Mostra	13996
Expedient	Lithos Geotecnia
Descripció	Friselva
Data entrada	04/02/2022

ASSAJOS D'IDENTIFICACIÓ

ANÀLISI GRANULOMÈTRIC UNE 103,101/95



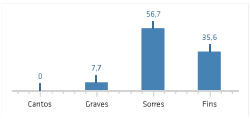


Imatge de la mostra

Sèrie de tamissos UNE

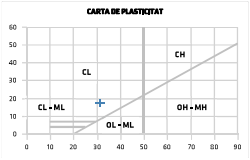
100,00	80,00	63,00	50,00	25,00	20,00	12,50	10,00	6,30	5,00	2,00	1,25	0,40	0,16	0,08
100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	98,40	97,76	93,91	92,31	80,13	69,55	52,56	39,42	35,58

Cantos (%)	0,0
Graves (%)	7,7
Sorres (%)	56,7
Fins (%)	35,6
Humitat (%)	9,11



LÍMITS D'ATTERBERG UNE 103102

Límit líquid	31,39
Límit plàstic	14,02
Index de plasticitat	17,37



Classificació U.S.C.S.

Classificació	SC

SULFATS SOLUBLES UNE 83963/08 - 103202/95

Test qualitatiu	negatiu
Test quantitatiu (mg/kg)	-
Grau d'agressivitat	nul

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament a l'assaig realitzat. Aquest informe no pot ser reproduït íntegrament o parcialment sense l'autorització escrita de Land Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL, està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, fol 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17,751,843

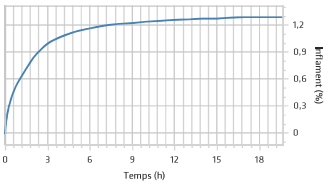
Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 Correo-e: land@landsl.es
Número acreditación: L0600132, L0600258
web: www.landsl.es

Mostra	13996
Expedient	Lithos Geotecnia
Descripció	Friselva
Data entrada	04/02/2022

INFLAMENT LLIURE EN EDÒMETRE UNE 103601/96

CORBA D'INFLAMENT





Imatge de la mostra

PARÀMETRES INICIALS D'ASSAIG

Den. rel. part. sòlides (g/cm3)	2,65
Diàmetre pastilla (mm)	20,000
Alçada pastilla (mm)	50,000
Pes sec pastilla (g)	75,797
Densitat seca inicial (g/cm3)	1,93
Grau saturació inicial (%)	73,39
Humitat inicial (%)	10,33

RESULTATS

Pressió (KPa)	10,000
Inflament (%)	1,290

LECTURA DE DADES

Temps (h)	Inflament (%)	Pressió (KPa)
1,0	0,590	10
7,0	1,195	10
19,7	1,290	10
19,0	1,290	10

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament al material examinat. No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de Land Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

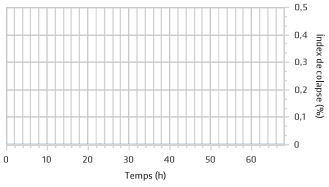
Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 Correo-e: land@landsl.es
Número acreditación: L0600132, L0600258
web: www.landsl.es

Mostra	13996
Expedient	Lithos Geotecnia
Descripció	Friselva
Data entrada	04/02/2022

ASSAIG DE COLAPSE NLT - 00

CORBA DE COLAPSE





Imatge de la mostra

PARÀMETRES INICIALS D'ASSAIG

Den. rel. part. sòlides (g/cm3)	2,65
Diàmetre pastilla (mm)	20,000
Alçada pastilla (mm)	50,000
Pes sec pastilla (g)	77,349
Densitat seca inicial (g/cm3)	1,97
Grau saturació inicial (%)	67,77
Humitat inicial (%)	8,83

RESULTATS

Índex de colapse (%)	0,000
Potencial de colapse (%)	0,000

Lectura de dades

Temps (h)	Índex (%)	Potencial (%)
1,0	0,000	0,000
7,0	0,000	0,000
24,0	0,000	0,000
67,9	0	0

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament al material examinat. No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de Land Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

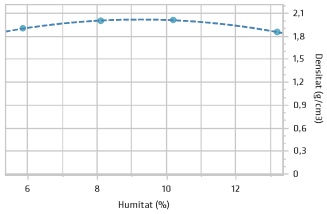
Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL, està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, fol 12, full GI-32401 i amb NIF B-17,751,843

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 Correo-e: land@landsl.es
Número acreditación: L0600132, L0600258
web: www.landsl.es

Mostra	13996
Expedient	Lithos Geotecnia
Descripció	Friselva
Data entrada	04/02/2022

ASSAIG PRÒCTOR MODIFICAT UNE.103501/94





Imatge de la mostra

CONDICIONS D'ASSAIG

Tipus	Modificat
Operador	Mechanized
Energia compactació (j/cm3)	2.632

RESULTAT PRÒCTOR

Humitat òptima (%)	9,234
Densitat màxima (g/cm3)	2,020

PUNTS

motllo	humitat (%)	densitat (g/cm3)
1	5,852	1,900
2	8,096	2,005
3	10,191	2,011
4	13,186	1,856

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL, està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, fol 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17,751,843

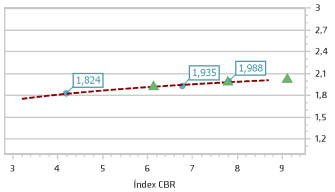
Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament a la mostra subministrada per el client. Queda prohibida la reproducció parcial d'aquest informe sense l'autorització escrita de Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL.

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 Correo-e: land@landsl.es
Número acreditación: L0600132, L0600258
web: www.landsl.es

Mostra	13996
Expedient	Lithos Geotecnia
Descripció	Friselva
Data entrada	04/02/2022

ASSAIG CBR CALIFORNIA BEARING RATIO UNE 103502/15





Imatge de la mostra

RESULTAT PRÒCTOR

Humitat òptima (%)	9,234
Den. màxima (g/cm3)	2,020

DADES DE L'ASSAIG

Retingut en 20mm (%)	0,00	Pes sobrecàrrega (gr)	5655,0
Substitució material	No	Substitució (gr)	0

RESULTAT ASSAIG

MOTLLE	Den (gr/cm3)	CBR	Humitat (%)	Inflament (%)	Absorció (%)
1	1,824	4,21	9,30	2,28	1,78
2	1,935	6,79	9,27	1,73	1,22
3	1,988	7,83	9,20	1,31	0,73

INTERPOLACIÓ EN GRÀFIC

% Pròctor	Den (gr/cm3)	CBR
95%	1,92	6,15
98%	1,98	7,79
100%	2,02	9,12

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL, està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, fol 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17,751,843

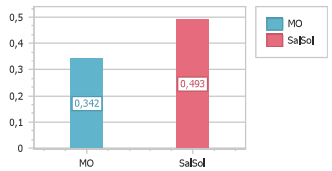
Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament a la mostra subministrada per el client. Queda prohibida la reproducció parcial d'aquest informe sense l'autorització escrita de Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL.

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 Correo-e: land@landslles
Número acreditación: L0600132, L0600258
web: www.landslles

Mostra	13996
Expedient	Lithos Geotecnia
Descripció	Friselva
Data entrada	04/02/2022

DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT QUÍMIC EN SÒLS





Imatge de la mostra

ASSAIGS QUÍMICS SOBRE MOSTRES DE SÒL

ASSAIG	RESULTAT	CLASSIFICACIÓ
	Determinació de la matèria orgànica oxidable en sòl UNE 103204 - 93	
Matèria orgànica (%)	0,342	-
	Determinació del contingut en sals solubles d'un sòl NLT 114 - 99	
Sals solubles (%)	0,4930	-

El resultats exposats en aquest document corresponen exclusivament a la mostra analitzada. Està prohibida la reproducció parcial d'aquest informe sense l'autorització escrita de Land laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 Correo-e: land@landslles
Número acreditación: L0600132, L0600258
web: www.landslles

LLIBRE D'ACTES DE LABORATORI VOLUM 13997

Client

EXPEDIENT	13997	DATA	04-02-2022
CLIENT	Lithos Geotècnia SL.	EXP. CLIENT	018,2022
DIRECCIÓ	Josep Mª de Sagarra, 5 de Salt (Girona) 17190		
C.I.F.	B17661455		

Mostra

LOCALITZACIÓ	Friselva
TIPUS DE MOSTRA	C2/Ccta1
PROFUNDITAT	00,40 - 01,40

Expedient

ASSAIGS REALITZATS	Granulometria per tamisat, límits d'Atterberg, Sulfats solubles, Humitat, Inflament lliure en edòmetre, Assaig de col - lapse en sòls, Assaig de Proctor modificat, Assaig d'índex CBR, Matèria orgànica pel mètode del KMnO4, Sals solubles
NÚMERO DE REVISIÓ	0

Normativa

NÚMERO ACREDITACIÓ	L0600132, L0600258
FECHA ACREDITACIÓ	01-03-2006

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL , ha realitzat els assaigs descrits utilitzant mètodes normalitzats i de reconeixament internacional.
La Direcció de LAND, es compromet amb el cumpliment establert en la norma UNE EN ISO/IEC 17025:2005, el Decreto 149/2017, de 17 d'octubre (Acreditació de laboratoris d'assaig de la construcció), i amb el Real Decreto 410/2010, de 31 de març.

NOTES
Les dades de la mostra recepcionada han estat facilitades pel client

Canet d'Adri a 4 de marzo de 2022

El resultats exposats en aquest document corresponen exclusivament a la mostra analitzada. Està prohibida la reproducció parcial d'aquest informe sense l'autorització escrita de Land laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL, està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, fol 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17,751,843

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 Correo-e: land@landsl.es
Número acreditación: L0600132, L0600258
web: www.landsl.es

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA

IDENTIFICADORS

TIPOLOGIA

Tipus de mostra	Calicata
Procedència	Cata
Procedència número	2
Mostra número	1
Profunditat mostreig (m)	00,40 - 01,40
Segment estudiat (m)	00,40 - 01,40

CARACTERÍSTIQUES

DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA

Origen	Sòl
Classificació USCS	CL - Argiles inorgàniques de plasticitat baixa a mitja
Color	Vermellós
Olor	-
Presència de carbonats	Si

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament a l'element d'assaig. No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de Land Laboratori d'assaigs i geotècnia SL.

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL, està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, fol 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17,751,843

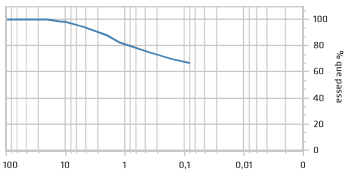
Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 Correo-e: land@landsl.es
Número acreditación: L0600132, L0600258
web: www.landsl.es

Mostra	13997
Expedient	Lithos Geotecnia
Descripció	Friselva
Data entrada	04/02/2022

ASSAJOS D'IDENTIFICACIÓ

ANÀLISI GRANULOMÈTRIC UNE 103,101/95



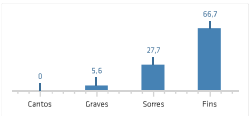


Imatge de la mostra

Sèrie de tamissos UNE

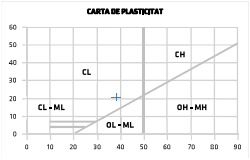
100,00	80,00	63,00	50,00	25,00	20,00	12,50	10,00	6,30	5,00	2,00	1,25	0,40	0,16	0,08
100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	98,46	98,21	95,64	94,36	87,95	82,56	75,13	69,74	66,67

Cantos (%)	0,0
Graves (%)	5,6
Sorres (%)	27,7
Fins (%)	66,7
Humitat (%)	13,43



LÍMITS D'ATTERBERG UNE 103102

Límit líquid	38,25
Límit plàstic	17,68
Index de plasticitat	20,57



Classificació U.S.C.S.

Classificació	CL

SULFATS SOLUBLES UNE 83963/08 - 103202/95

Test qualitatiu	negatiu
Test quantitatiu (mg/kg)	-
Grau d'agressivitat	nul

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament a l'element d'assaig. No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de Land Laboratori d'assaigs i geotècnia SL.

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL, està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, fol 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17,751,843

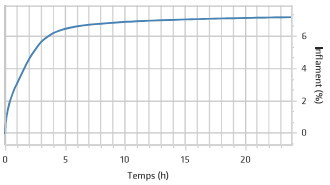
Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 Correo-e: land@landslles
Número acreditación: L0600132, L0600258
web: www.landslles

Mostra	13997
Expedient	Lithos Geotecnia
Descripció	Friselva
Data entrada	04/02/2022

INFLAMENT LLIURE EN EDÒMETRE UNE 103601/96

CORBA D'INFLAMENT





Imatge de la mostra

PARÀMETRES INICIALS D'ASSAIG

Den. rel. part. sòlides (g/cm3)	2,65
Diàmetre pastilla (mm)	20,000
Alçada pastilla (mm)	50,000
Pes sec pastilla (g)	71,374
Densitat seca inicial (g/cm3)	1,82
Grau saturació inicial (%)	76,74
Humitat inicial (%)	13,26

RESULTATS

Pressió (KPa)	10,000
Inflament (%)	7,195

LECTURA DE DADES

Temps (h)	Inflament (%)	Pressió (KPa)
1,0	3,105	10
7,0	6,725	10
23,8	7,195	10
23,0	7,195	10

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament al material examinat. La reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de Land Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

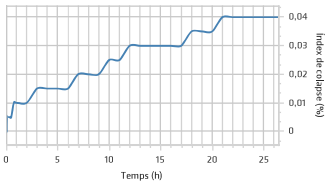
Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 Correo-e: land@landslles
Número acreditación: L0600132, L0600258
web: www.landslles

Mostra	13997
Expedient	Lithos Geotecnia
Descripció	Friselva
Data entrada	04/02/2022

ASSAIG DE COLAPSE NLT - 00

CORBA DE COLAPSE





Imatge de la mostra

PARÀMETRES INICIALS D'ASSAIG

Den. rel. part. sòlides (g/cm3)	2,65
Diàmetre pastilla (mm)	20,000
Alçada pastilla (mm)	50,000
Pes sec pastilla (g)	68,539
Densitat seca inicial (g/cm3)	1,75
Grau saturació inicial (%)	64,81
Humitat inicial (%)	12,68

RESULTATS

Índex de colapse (%)	0,040
Potencial de colapse (%)	0,040

Lectura de dades

Temps (h)	Índex (%)	Potencial (%)
1,0	0,010	0,010
7,0	0,020	0,020
24,0	0,040	0,040
26,4	0,04	0,04

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament al material examinat. La reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de Land Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

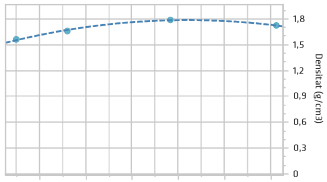
Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL, està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, fol 12, full GI-32401 i amb NIF B-17,751,843

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 Correo-e: land@landsl.es
Número acreditación: L0600132, L0600258
web: www.landsl.es

Mostra	13997
Expedient	Lithos Geotecnia
Descripció	Friselva
Data entrada	04/02/2022

ASSAIG PRÒCTOR MODIFICAT UNE.103501/94





Imatge de la mostra

CONDICIONS D'ASSAIG

Tipus	Modificat
Operador	Mechanized
Energia compactació (J/cm3)	2.632

RESULTAT PRÒCTOR

Humitat òptima (%)	12,401
Densitat màxima (g/cm3)	1,785

PUNTS

motllo	humitat (%)	densitat (g/cm3)
1	5,024	1,560
2	7,215	1,657
3	11,685	1,791
4	16,224	1,720

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL, està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, fol 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17,751,843

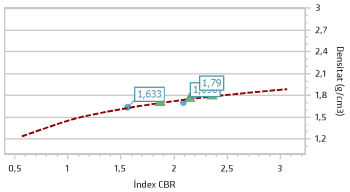
Els resultats exposats en aquest document corresponen exclusivament a la mostra subministrada i identificada en el mateix. Queda prohibida la reproducció parcial d'aquest informe sense l'autorització escrita de Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL.

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 Correo-e: land@landsl.es
Número acreditación: L0600132, L0600258
web: www.landsl.es

Mostra	13997
Expedient	Lithos Geotecnia
Descripció	Friselva
Data entrada	04/02/2022

ASSAIG CBR CALIFORNIA BEARING RATIO UNE 103502/15





Imatge de la mostra

RESULTAT PRÒCTOR

Humitat òptima (%)	12,401
Den. màxima (g/cm3)	1,785

DADES DE L'ASSAIG

Retingut en 20mm (%)	1,80	Pes sobrecàrrega (gr)	5655,0
Substitució material	No	Substitució (gr)	0

RESULTAT ASSAIG

MOTLLE	Den (gr/cm3)	CBR	Humitat (%)	Inflament (%)	Absorció (%)
1	1,633	1,57	9,42	4,32	3,16
2	1,696	2,09	9,41	4,51	2,76
3	1,790	2,18	12,42	4,70	1,64

INTERPOLACIÓ EN GRÀFIC

% Pròctor	Den (gr/cm3)	CBR
95%	1,70	1,87
98%	1,75	2,15
100%	1,78	2,36

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL, està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, fol 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17,751,843

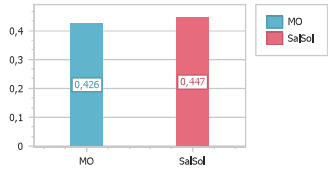
Els resultats exposats en aquest document corresponen exclusivament a la mostra subministrada i identificada en el mateix. Queda prohibida la reproducció parcial d'aquest informe sense l'autorització escrita de Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL.

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 Correo-e: land@landslles
Número acreditación: L0600132, L0600258
web: www.landslles

Mostra	13997
Expedient	Lithos Geotecnia
Descripció	Friselva
Data entrada	04/02/2022

DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT QUÍMIC EN SÒLS





Imatge de la mostra

ASSAIGS QUÍMICS SOBRE MOSTRES DE SÒL

ASSAIG	RESULTAT	CLASSIFICACIÓ
	Determinació de la matèria orgànica oxidable en sòl UNE 103204 - 93	
Matèria orgànica (%)	0,426	-
	Determinació del contingut en sals solubles d'un sòl NLT 114 - 99	
Sals solubles (%)	0,4470	-

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL, està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, fol 12, full GI-32401 i amb NIF B-17,751,843

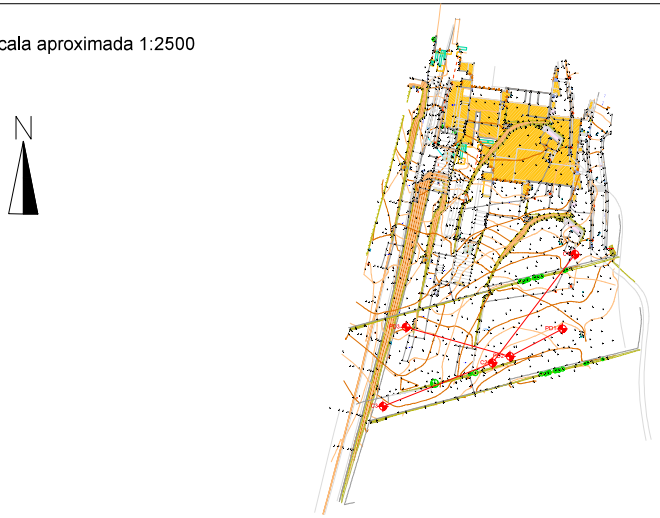
El contingut d'aquest document no pot ser reproduït o copiat sense l'autorització per escrit de Land Laboratori d'assaigs i geotècnia SL. Aquest informe està dirigit exclusivament a la persona o empresa que el va sol·licitar i pot contenir informació confidencial, reservada o protegida legalment que no està autoritzada per a la seva difusió.

Lithos

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

14. ANNEX C: DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Escala aproximada 1:2500

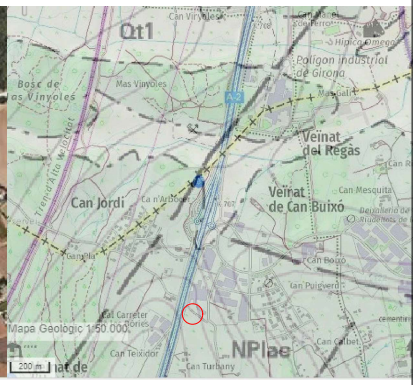


ANNEX:	PLÀNOL NÚM. 2	CONTRACTISTA:	EXPEDIENT:
2	EMPLAÇAMENT DELS PUNTS DE PROSPECCIÓ	Friselva S.A.	018.2022

TREBALL:	PROJECTE:	DATA:
ESTUDI GEOTÈCNIC	uns vials a la Ctra. N-II, Km 706.5, Riudellots de la Selva	03.02.2022

LITHOS





ANNEX:	PLÀNOL NÚM. 1	CONTRACTISTA:	EXPEDIENT:
1	ORTOFOTOMAPA I PLÀNOL GEOLÒGIC	Friselva S.A.	018.2022

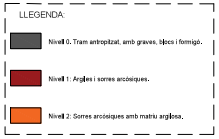
TREBALL:	PROJECTE:	DATA:
ESTUDI GEOTÈCNIC	uns vials a la Ctra. N-II, Km 706.5, Riudellots de la Selva	03.02.2022

LITHOS

PERFIL GEOTÈCNIC PD3 - PD2 - PD1

Escala 1:750

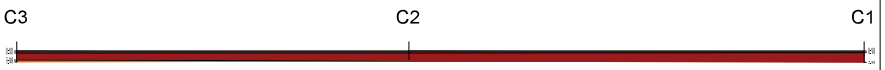


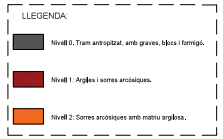


ANNEX: 3	PLÀNOL NÚM. 2 PERFIL GEOTÈCNIC	CONTRACTISTA: Friselva S.A.	EXPEDIENT: 018.2022	
TREBALL: ESTUDI GEOTÈCNIC	PROJECTE: uns vials a la Ctra. N-II, Km 706.5, Riudellots de la Selva	DATA: 03.02.2022		LITHOS

PERFIL GEOTÈCNIC C3 - C2 - C1

Escala 1:750





ANNEX: 3	PLÀNOL NÚM. 1 PERFIL GEOTÈCNIC	CONTRACTISTA: Friselva S.A.	EXPEDIENT: 018.2022	
TREBALL: ESTUDI GEOTÈCNIC	PROJECTE: uns vials a la Ctra. N-II, Km 706.5, Riudellots de la Selva	DATA: 03.02.2022		LITHOS

OBRA: **Estudi geotècnic per la construcció de vials a Ctra, N-II, Km 706,5, Riudellots de la Selva**

CLIENT: Friselva SA
EXPEDIENT: 018.2022

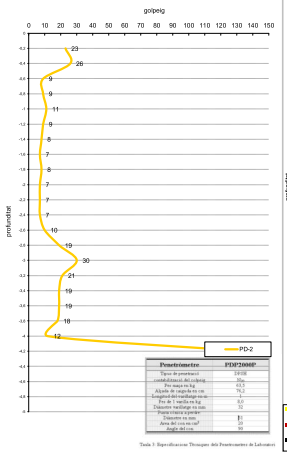
DATA DE L'ASSAIG: 03/02/2022
GEÒLEG SUPERVISOR: Jordi Ferrer López

NIVELL FREÀTIC: No
COTA: 125 m

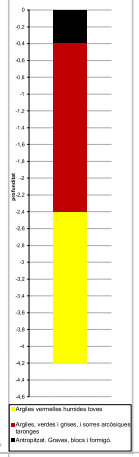
PD-2

LITHOS

RESISTÈNCIA EN PUNTA



COLUMNA LITOLOGICA



	% Humitat Natural	Granulometria % que passa 5.0 mm.	2.0 mm.	0.4 mm.	0.08 mm.	Limits d'Atterberg LL Liquid	LP Plastic	IP Plasticitat	Sulfats % SO4	Angle de frag. inicial	Resistència al Tall	Densitat	N cpt	Compressió simple
10*											0,53	1,85	(8,4)	1,06
33*												1,80	(22,8)	3,01



EQUIPS I MAQUINÀRIA

Sonda model Eruga PDP2000 P. de Tecoinsa

Assajos de Penetració Dinàmica Continua tipus DPSH amb mesura del colpeig N_{30} .

OBSERVACIONS

Estabilitat de les parets: Estable a curt - mig termini per tots els nivell.

Excavabilitat: Bona amb maquinària convencional d'extracció de sòls. Retroexcavadora per tots els nivells.

OBRA: **Estudi geotècnic per la construcció de vials a Ctra, N-II, Km 706,5, Riudellots de la Selva**

CLIENT: Friselva SA
EXPEDIENT: 018.2022

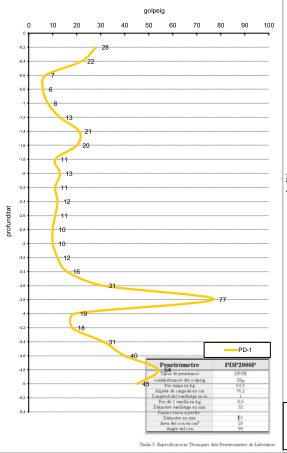
DATA DE L'ASSAIG: 03/02/2022
GEÒLEG SUPERVISOR: Jordi Ferrer López

NIVELL FREÀTIC: No
COTA: 124 m

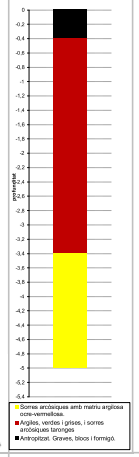
PD-1

LITHOS

RESISTÈNCIA EN PUNTA



COLUMNA LITOLOGICA



	% Humitat Natural	Granulometria % que passa 5.0 mm.	2.0 mm.	0.4 mm.	0.08 mm.	Limits d'Atterberg LL Liquid	LP Plastic	IP Plasticitat	Sulfats % SO4	Angle de frag. inicial	Resistència al Tall	Densitat	N cpt	Compressió simple
10*											0,53	1,85	(8,4)	1,06
33*												1,80	(22,8)	3,01



EQUIPS I MAQUINÀRIA

Sonda model Eruga PDP2000 P. de Tecoinsa

Assajos de Penetració Dinàmica Continua tipus DPSH amb mesura del colpeig N_{30} .

OBSERVACIONS

Estabilitat de les parets: Estable a curt - mig termini per tots els nivell.

Excavabilitat: Bona amb maquinària convencional d'extracció de sòls. Retroexcavadora per tots els nivells.

OBRA: **Estudi geotècnic per la construcció de vials a Ctra, N-II, Km 706,5, Riudellots de la Selva**

CLIENT: Friselva SA
EXPEDIENT: 018.2022

DATA DE L'ASSAIG: 03/02/2022
GEÒLEG SUPERVISOR: Jordi Ferrer López

NIVELL FREÀTIC: No
COTA: 126 m

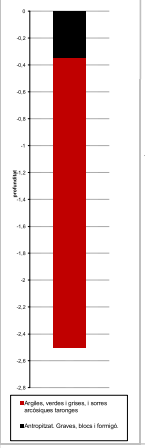
C-1

LITHOS

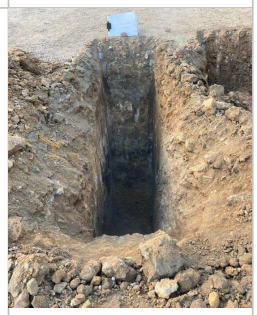
NATURALESA DEL TERRENY



COLUMNA LITOLOGICA



	% Humitat Natural	Granulometria % que passa 5 mm.	2 mm.	0,4 mm.	0,08 mm.	Límits d'Atterberg Ll.(cal)	Ll.(test)	I. Plasticitat	Sulfats % SO4	Angle de frag. (mm)	Resistència al Tall	Densitat aparent	N cpt	Compressió simple
	19,56%	0,00	7,70	56,70	33,80	31,39	14,02	17,37	negatiu	18°	0,53	1,85	(8,4)	1,06



EQUIPS I MAQUINÀRIA

RETROEXCAVADORA

OBSERVACIONS

Estabilitat de les parets: Estable a curt - mig termini per tots els nivell.

Excavabilitat: Bona amb maquinària convencional d'extracció de sòls. Retroexcavadora per tots els nivells.

OBRA: **Estudi geotècnic per la construcció de vials a Ctra, N-II, Km 706,5, Riudellots de la Selva**

CLIENT: Friselva SA
EXPEDIENT: 018.2022

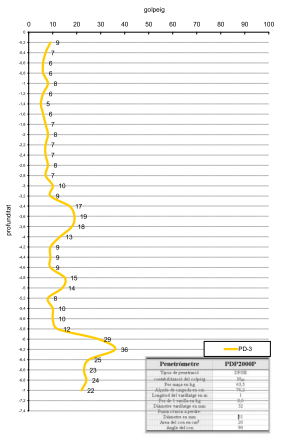
DATA DE L'ASSAIG: 03/02/2022
GEÒLEG SUPERVISOR: Jordi Ferrer López

NIVELL FREÀTIC: No
COTA: 125 m

PD-3

LITHOS

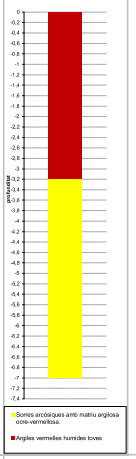
RESISTÈNCIA EN PUNTA



Penetrómetre	PDP2000P
Tipus de penetració	DPSH
contínua amb Lubrig.	SI
Massa del martell	63,5
Altura de caiguda en cm	75
Longitud del varillatge in m	1
Pes de 1 varilla en kg	6,5
Nombre de varilles	10
Punta cònica a perdre	
Diàmetre en mm	51
Àrea del con en cm²	20
Angle del con	90

Taula 1: Especificacions Tècniques dels Penetrometres de Laboratori

COLUMNA LITOLOGICA



	% Humitat Natural	Granulometria % que passa 5,0 mm.	2,0 mm.	0,4 mm.	0,08 mm.	Límits d'Atterberg Ll.(cal)	I. Plàstic	I. Plasticitat	Sulfats % SO4	Angle de frag. (mm)	Resistència al Tall	Densitat	N cpt	Compressió simple
										18°	0,53	1,85	(8,4)	1,06
										33°		1,80	(22,8)	3,01



EQUIPS I MAQUINÀRIA

Sonda model Eruga PDP2000 P de Tecoinsa

Assajos de Penetració Dinàmica Continua tipus DPSH amb mesura del colpeig N_{30} .

OBSERVACIONS

Estabilitat de les parets: Estable a curt - mig termini per tots els nivell.

Excavabilitat: Bona amb maquinària convencional d'extracció de sòls. Retroexcavadora per tots els nivells.

OBRA: **Estudi geotècnic per la construcció de vials a Ctra, N-II, Km 706,5, Riudellots de la Selva**

CLIENT: Friselva SA
EXPEDIENT: 018.2022

DATA DE L'ASSAIG: 03/02/2022
GEÒLEG SUPERVISOR: Jordi Ferrer López

NIVELL FREÀTIC: No
COTA: 125 m

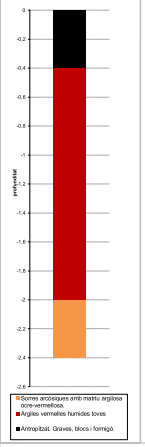
C-3

LITHOS

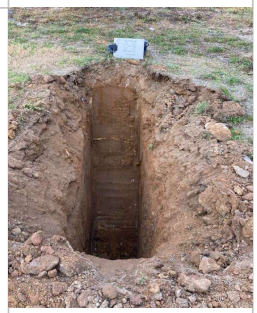
NATURALESA DEL TERRENY



COLUMNA LITOLOGICA



	% Humitat Natural	Granulometria % que passa 5 0 mm.	2,5 mm.	0,4 mm.	0,08 mm.	Límits d'Atterberg Ll Liquid	Ip Plastic.	Is Plasticitat	Sulfats % SO4	Angle de frag. Imm	Resistencia al Tall	Densitat aparent	N spt	Compressió simple
										18°	0,53	1,85	(8.4)	1,06
										33°		1,80	(22.0)	3,01



EQUIPS I MAQUINÀRIA

RETROEXCAVADORA

OBSERVACIONS

Estabilitat de les parets: Estable a cut - mig termini per tots els nivell.

Excavabilitat: Bona amb maquinària convencional d'extracció de sòls. Reltroexcavadora per tots els nivells.

OBRA: **Estudi geotècnic per la construcció de vials a Ctra, N-II, Km 706,5, Riudellots de la Selva**

CLIENT: Friselva SA
EXPEDIENT: 018.2022

DATA DE L'ASSAIG: 03/02/2022
GEÒLEG SUPERVISOR: Jordi Ferrer López

NIVELL FREÀTIC: No
COTA: -

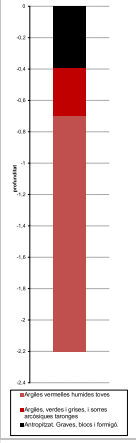
C-2

LITHOS

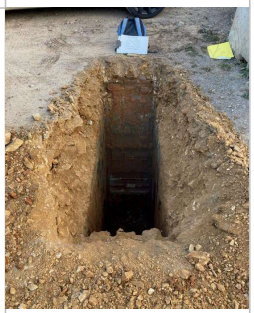
NATURALESA DEL TERRENY



COLUMNA LITOLOGICA



	% Humitat Natural	Granulometria % que passa 5 0 mm.	2,5 mm.	0,4 mm.	0,08 mm.	Límits d'Atterberg Ll Liquid	Ip Plastic.	Is Plasticitat	Sulfats % SO4	Angle de frag. Imm	Resistencia al Tall	Densitat aparent	N spt	Compressió simple
	15,36%	0,00	5,80	27,70	66,70	36,25	17,68	20,57	negatiu	18°	0,53	1,85	(8.4)	1,06
										33°		1,80	(22.0)	3,01



EQUIPS I MAQUINÀRIA

RETROEXCAVADORA

OBSERVACIONS

Estabilitat de les parets: Estable a cut - mig termini per tots els nivell.

Excavabilitat: Bona amb maquinària convencional d'extracció de sòls. Reltroexcavadora per tots els nivells.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

15. ANNEX D. INTRODUCCIÓ GENERAL ALS TERRENYS EXPANSIUS

Els materials que ens afloren en la seva part fina presenten un grau d'expansivitat baix a moderat, segons assaig de laboratori realitzat el 14/03/22, per la qual cosa considerem oportú tenir presents mesures preventives per tal de minimitzar aquest fenomen o reduir-lo al màxim.

A continuació exposem breument alguns conceptes bàsics dels terrenys expansius amb la finalitat d'entre les mesures a adoptar en aquestes situacions. Considerem que això és important, ja que sovint, les actuacions projectades accentuen com a infiltradors i no com a evacuadors de les aigües d'escorrentia superficials.

15.1 TERRENYS EXPANSIUS

La problemàtica de fonamentar en aquests tipus de sòls deriva dels moviments produïts en el terreny pel canvi de volum experimentat en variar el contingut d'humitat (puntual o estacionament). Les variacions estacionals d'humitat es produeixen dintre del que s'anomena zona activa; part superior del terreny que queda afectada pels canvis d'humitat (la humitat a partir d'aquesta zona es manté gairebé constant). A l'hora de fonamentar en aquests terrenys s'ha de definir el gruix de la zona activa amb la finalitat de determinar, el més aproximadament possible, la zona susceptible d'expandir-se.

15.2 CONSIDERACIONS GENERALS

En general el problema de fonamentar en terrenys expansius radica en la manca d'un *codi de bona pràctica* generalment acceptat i conegut. Amb aquesta finalitat, es realitza en aquest apartat una introducció general a les fonamentacions en terrenys expansius.

Confirmat el risc d'expansivitat, llavors ens hem d'enfrontar amb:

- Un projecte no convencional i, per tant, més complicat del previst depenent del grau d'expansivitat (no crític, marginal o baix, crític o moderat, molt crític o alt o molt alt)
- La proposta al promotor d'uns majors costos, sense repercussió en la qualitat de l'edificació observable.
- La manca d'unes recomanacions constructives detallades i segures, és, però, imprescindible, no ignorar la importància de l'expansivitat del terreny i obrar en conseqüència, ja que els danys que es poden produir per la manca de funcionalitat i estètica de les estructures, fins a pràcticament la ruïna de l'edifici.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Les recomanacions per prevenir danys per expansivitat es basen en tres mesures generals:

- Evitar o estabilitzar els sòls expansius
- Impedir les transferències d'humitat
- Minimitzar l'efecte de les inestabilitats mitjançant estructures adequades.

15.3 CRITERIS DE DISSENY

15.3.1 Causes generals d'inflaments i retraccions

El problema principal derivat de fonamentar en sòls expansius són els moviments diferencials produïts. L'obra en si impedeix l'accés vertical d'aigua al terreny, a més de protegir-lo de la insolació, això crea un desequilibri directe amb les àrees perimetrals no protegides afavorint el desenvolupament de transferències laterals d'humitat, veure Figura 1.

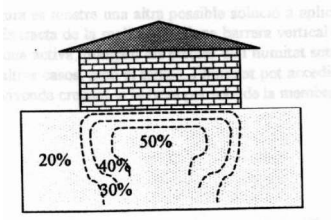


Figura 1. Esquema de la concentració d'humitat sota un edifici.

El recurs tradicional per mitigar els efectes de la variació d'humitat sota l'edifici consisteix en la realització de voreres per tal d'estendre la impermeabilització de l'edifici. Aquest és el fonament teòric de moltes solucions, juntament amb el recurs de regar entorn de l'edifici a l'estiu (per compensar una retracció excessiva). D'aquesta manera l'esquema de distribució d'humitats variaria poc, però les distorsions de l'edifici seran mínimes.

Les voreres poden ser del tipus: vorera convencional (d'1,2 a 1,5 metres), lloses perifèriques enterrades o, lloses o voreres combinades amb pantalles verticals). Veure ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

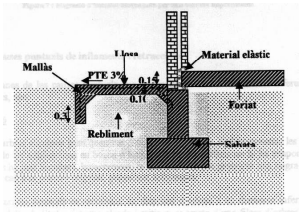


Figura 2 .Esquema de protecció perifèrica.

Una altra possible solució a aplicar, la qual es pot combinar amb d'altres és la realització d'una barrera vertical que tingui com a alçada l'alçada de la zona activa, mitigant els efectes de la humitat sota l'habitatge, tot i que, igual que en altres casos, amb el temps, la humitat pot accedir a la zona activa situada per sota de l'habitatge creuant la barrera per sota de la membrana.

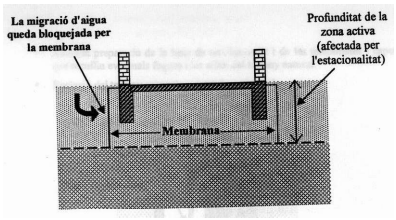


Figura 3. Migració d'humitat bloquejada per una barrera impermeable

15.3.2 Causes puntuals d'inflaments i retraccions

Algunes de les causes puntuals que poden donar lloc a moviments diferencials importants, són:

Vegetació

Els arbres eliminen gran quantitat d'aigua en el terreny, podent penetrar les arrels per sota les edificacions a la recerca d'humitat (sota els edificis no hi ha evaporació i, per tant, hi ha més humitat). Inversament, la tala d'arbres pot provocar una migració de la humitat cap a la posició original, provocant inflaments.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

En termes generals es recomana no disposar d'arbres a una distància inferior de l'alada adulta de l'arbre i a una alçada i mitja si es tracta d'una filera d'arbres. Si ja existeixen arbres a la zona de construcció, convé realitzar les mínimes tales possibles, i en el cas que els arbres quedin pròxims a l'habitatge cal realitzar barreres antiarrels.

Quan s'hagi d'enjardinar les zones perifèriques a l'habitatge, les zones vegetals s'hauran de projectar en cubetes estanques amb drenatge controlat.

Ruptura de sanejaments o canonades

La ruptura dels sanejaments fa penetrar aigua al terreny, i els inflaments resultants originen, a la vegada, noves ruptures, en un procés cíclic i irreversible. Com a mesures preventives citarem:

- Execució de sanejaments fàcilment observables o penjats (forjat sanitari).
- Selecció de tubs i juntes flexibles (PVC i similars). Veure Figura 4
- Construir arquetes que estiguin realitzades totalment amb formigó o fibrociment, sense juntes entre parets i fons.
- Acurada preparació de la base de suport i de les membranes i capes que recullin eventuals fuites i les aïllin del terreny natural.
- Exclusió del terreny expansiu per tal de reomplir les rases.

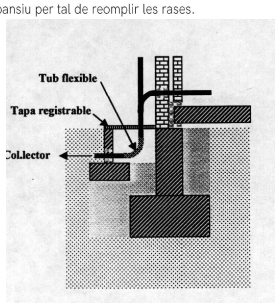


Figura 4. Sortida de desaigües.

Defectes de drenatge perifèric

És important evitar l'acumulació d'aigua contra l'edifici, motiu pel qual les voreres i rasants han de tenir pendent cap a l'exterior superiors a 3%. També s'ha de tenir cura amb les aigües recollides de les cobertes i recollir-les en el sanejament, per tal d'evitar la formació de tolls. Igualment s'ha d'evitar l'acumulació d'aigua en el terreny provocada pel moviment gravitatori de la mateixa amb drenatges a peu del talús.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

15.4 CRITERIS DE PROJECTE

15.4.1 Sabates i Pous

La vialitat de les fonamentacions superficials mitjançant sabates o pous està condicionada als següents factors:

1. Que l'expansivitat del terreny sigui mitja-baixa (amb moviments diferencials inferiors a 1 cm).
2. Que l'edifici tingui una tolerància suficient a les distorsions (estructura flexible o llums inferiors a 5 m).
3. Que la potència de la zona activa sigui moderat (inferior a 3 o 4 metres).
4. Que s'adoptin totes les precaucions pel que fa a arbrat, pavimentació, sanejament, etc., per tal d'evitar inflaments o retraccions locals.

En general els criteris de projecte són:

1. La pressió de treball, tenint en compte exclusivament la càrrega permanent, ha de compensar la pressió d'inflament. Aleshores la pressió de treball ha de ser major que la pressió d'inflament del sòl i, al mateix temps, menor o igual que la tensió admissible del terreny (entenent la tensió admissible el resultat de l'anàlisi de la capacitat portant total i l'estudi d'assentaments per aquestes càrregues).
2. L'acció de la pressió d'inflament pot quedar minorada si es dona suport a per sota de la zona d'inflaments, zona activa.
3. Les sabates han de ser rígides, però no han de presentar una superfície lateral important que pugui transmetre esforços d'aixecament. S'ha d'evitar, amb aquesta finalitat, la realització de pou de formigó.
4. Quan les sabates siguin semiprofundes i la cota de forjat s'assoleixi mitjançant pilars i murs, el rebliment perifèric dels mateixos s'ha de realitzar amb material inert, cuidant que el pou quedi ben segellat (amb argiles o altres materials) per tal d'evitar la penetració d'aigües superficials.
5. Les sabates i pous han de quedar ben enriostats en dues direccions, i les riostes han de quedar separades del terreny uns 15 cm, segons l'expansivitat del terreny.

15.4.2 Murs de càrrega

1. La fonamentació del mur ha d'adaptar-se als mateixos punts de l'apartat anterior.
2. Les sabates corregudes han d'anar sempre armades, augmentant l'armadura un 50% a les cantonades.
3. S'ha de procurar que les sabates tinguin un cantó de flexió longitudinal superior a 0,8 m, evitant arrancar amb fàbrica de rajol des de la base.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

15.4.3 Lloses

La solució de fonamentar mitjançant llosa és contradictòria, ja que minimitza les pressions sobre el terreny, quan el que es pretén és concentrar-les per tal d'assolir valors més elevats. Així i tot, aquest sistema de fonamentació homogeneïtza els moviments de l'estructura reduint els efectes diferencials. Per edificacions lleugeres unifamiliars és recomanable que les lloses siguin nervades i, si l'expansivitat és greu, no recórrer a aquest sistema.

15.4.4 Pilotatges

La fonamentació profunda mitjançant pilots implica l'existència d'una zona activa limitada (inferior a 6 m) i un terreny amb expansivitat mitja-alta. S'ha de tenir en compte, però, que els pilots són molt sensibles a empentes horitzontals per humectació diferencial i estaran sotmesos a esforços de tracció. En general, a l'hora de fonamentar mitjançant pilots, s'ha de comprovar:

1. La capacitat portant.
2. La resistència a tracció per inflaments de capa activa.
3. La resistència a flexió i tallant per empentes diferencials a la capa activa.

En pilots s'ha d'aconseguir una penetració suficient sota la capa activa per estimar amb precisió la capacitat portant, i s'ha de tenir en compte que si es produeix una retracció del terreny, la resistència per fust desapareix (transformant-se inclòs en un fregament negatiu), de manera que el terreny on recolza la punta del pilot ha d'assumir totes les tensions transmeses sense que es produeixin assentaments. També s'ha d'assenyalar la possibilitat de perforar aqüífers artesians que facin pujar la humitat a capes superiors. Per tal de resoldre el problema de l'aixecament dels pilots es poden aplicar dues solucions:

1. Proporcionar suficient ancoratge en el terreny actiu, o millorar la resistència mitjançant bulbs i bases eixamplades i armar els pilots a tracció.
2. Eliminar la possibilitat de transmissió d'esforços tangencials en la zona activa, deixant una separació entre el pilot i el terreny o col·locant un material inert.

Tot el dit anteriorment es resumeix que la solució mitjançant pilots només s'aplicarà en el cas en què existeixi la seguretat, respecte on recolzar-los, és a dir, quan existeixi una zona activa clara, un nivell freàtic localitzat o una capa d'argila de potència limitada i, evidentment, si l'expansivitat és elevada.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

15.5 CRITERIS CONSTRUCTIUS

15.5.1 Actuacions sobre el terreny

A més d'un correcte disseny de fonamentacions, es poden aplicar diverses mesures per millorar el terreny, com són les següents mesures de preparació i millora del terreny:

- **Estabilització profunda:** consisteix a reduir l'expansivitat per l'addició de calç en pous excavats de 4 a 6 m de longitud i d'uns 0.05 m de diàmetre. La calç s'injecta en forma de llatada, a pressió, amb diversos additius.
- **Substitució:** la presència d'una capa de material no expansiu sobre l'argila activa limita considerablement els canvis de volum d'aquesta, essent major l'eficàcia del recobriment com més granular sigui i major gruix tingui. Els reblaments han de compactar-se al 95% del proctor normalitzat. L'àrea substituïda ha de sobresortir uns 3 m de la planta edificada.
- **Drenatge:** ocasionalment es pot recomanar col·locar rases, drenats sota un edifici per tal d'evitar la concentració d'humitat i el conseGüent inflament. El disseny d'aquesta actuació de no estar correctament dissenyat, pot introduir aigua sota l'edifici.

15.5.2 Recomanacions Constructives Generals

- Construcció d'un sòcol armat envoltant l'edifici i connectat a la seva fonamentació
- Construcció de riostes en coberta i forjats
- Concepció del sistema sòcol-pilars-cèrcols com una biga de gran cantó, calculat per treballar en mènsula
- Evitar envans prims sobre portes. Armar-los i reforçar-los.
- Independització de murs i envans.
- Reduir al màxim el nombre d'obertures en murs i façanes, així com les seves dimensions, procurant que no quedin a menys d'1,50 m de les cantonades.
- Separació de les riostes i encepats un mínim de 15 cm del terreny.
- En fonamentacions mitjançant pilots, hauran d'armar-se àmpliament les riostes, i comprovar la fàbrica que s'hi reculli contra el punxonament.
- Substitució dels envans lleugers per panells prefabricats de formigó o de rajol massís.
- Atirantat de murs oposats amb tendència a obrir-se.
- Substitució de soleres recolzades sobre el terreny per forjats sanitaris, deixant les corresponents juntes amb els murs (2 cm).
- Iridització dels marcs de portes i finestres, connectant-los, si és possible, a elements estructurals.
- Evitar els falsos sostres de guix.
- Els porxos han de portar la coberta volada des de l'edifici, evitant els suports sobre pilars.
- Els garatges i coberts de l'edifici que puguin tenir moviments diferents dels de la part principal, han d'estar separats per juntes completes, mirant d'executar correctament les juntes.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

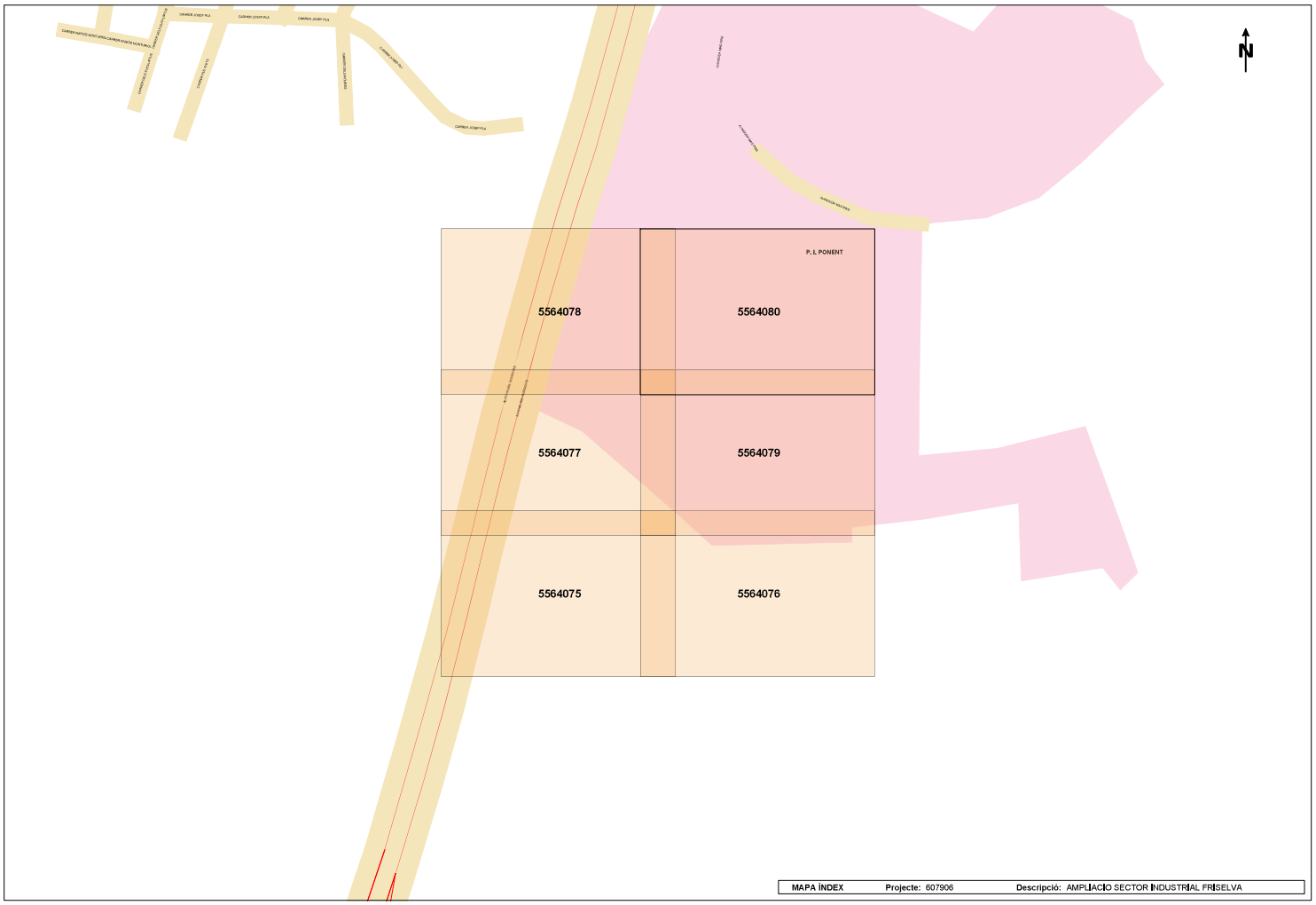
- En edificis lleugers, en general, s'han d'evitar les plantes subterrànies.

Com es pot apreciar, les anteriors recomanacions impliquen adoptar una de les següents postures:

1. **Solució coercitiva:** realització d'una estructura rígida i pesada que contraresti els moviments diferencials. Aquesta solució es pot aplicar en els casos en què l'edificació a construir sigui important (edificis de diverses plantes que transmetin càrregues importants...).
2. **Solució Permissiva:** realització d'una estructura flexible, que permeti el moviment entre els seus elements. En el cas que ens ocupa.

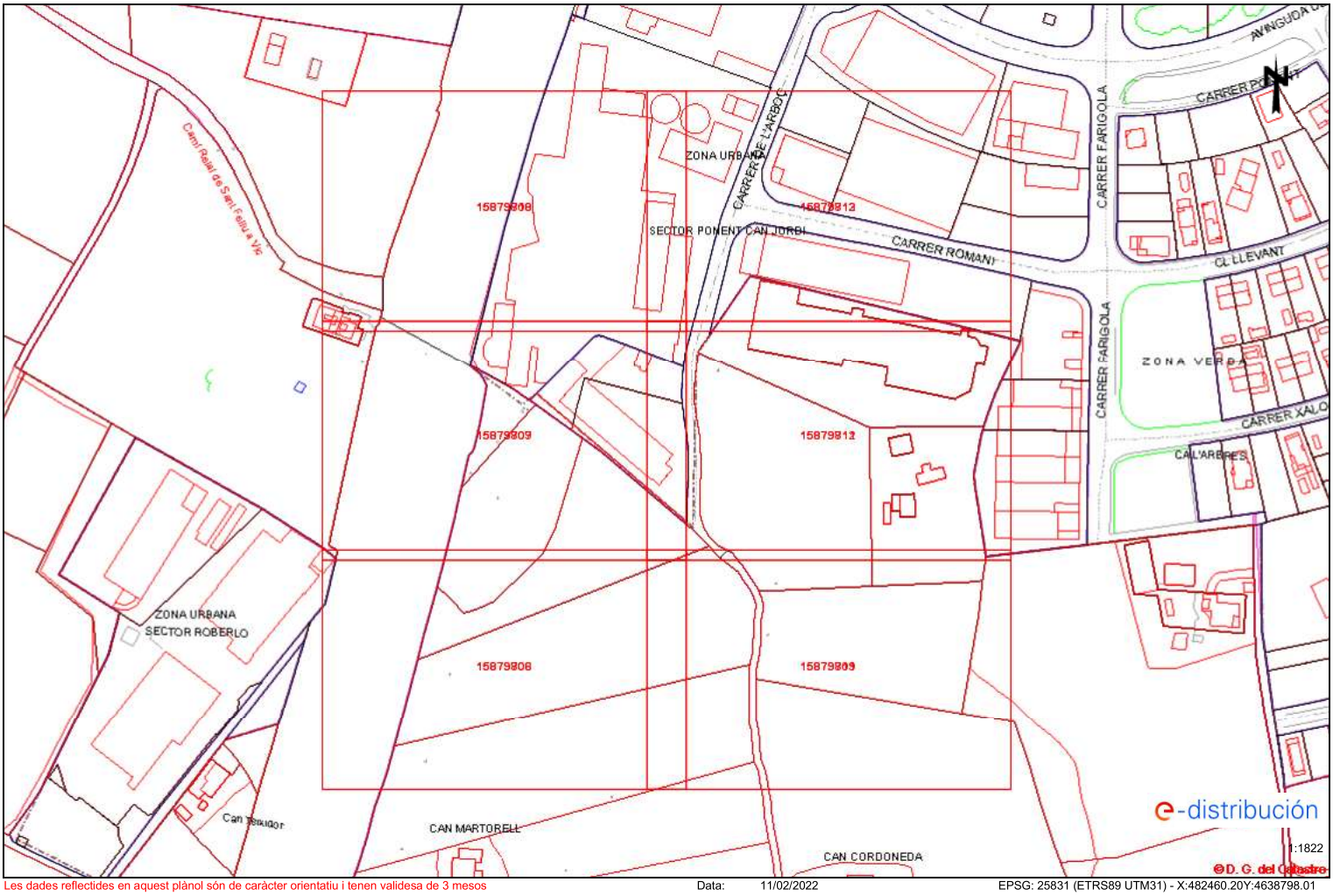
DOCUMENT 7. XARXES DE SERVEIS EXISTENTS

Xarxa de MT
Xarxa de BT
Xarxa de gas
Xarxa de telefonia

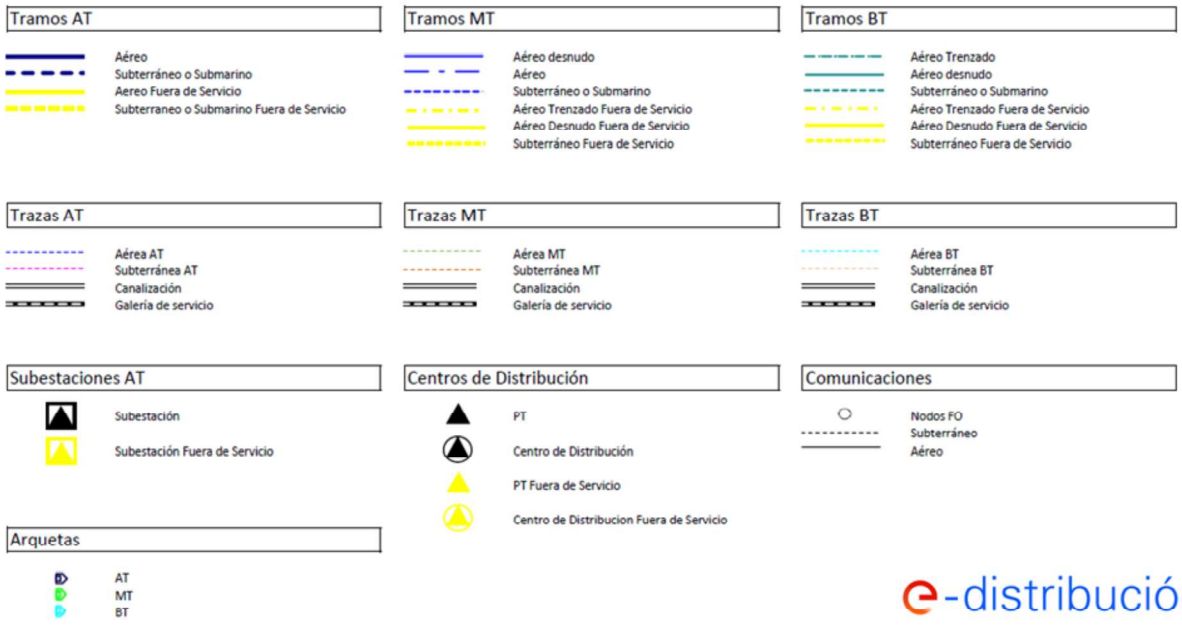


MAPA ÍNDEX Projecte: 607906 Descripció: AMPLIACIÓ SECTOR INDUSTRIAL FRISELVA

Ref: 607906 Plànol MAPA ÍNDEX

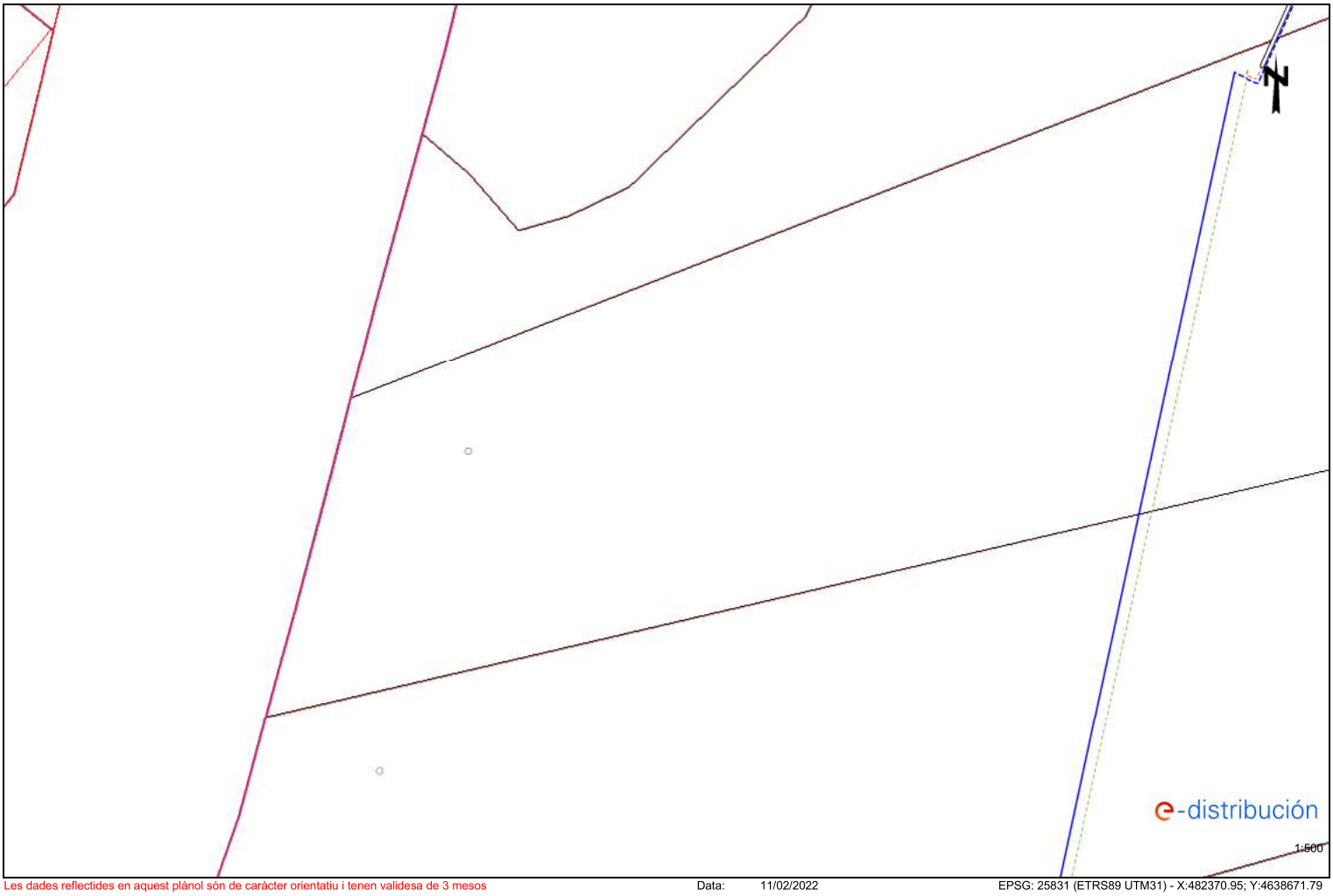


Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 11/02/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:482460.20Y:4638798.01



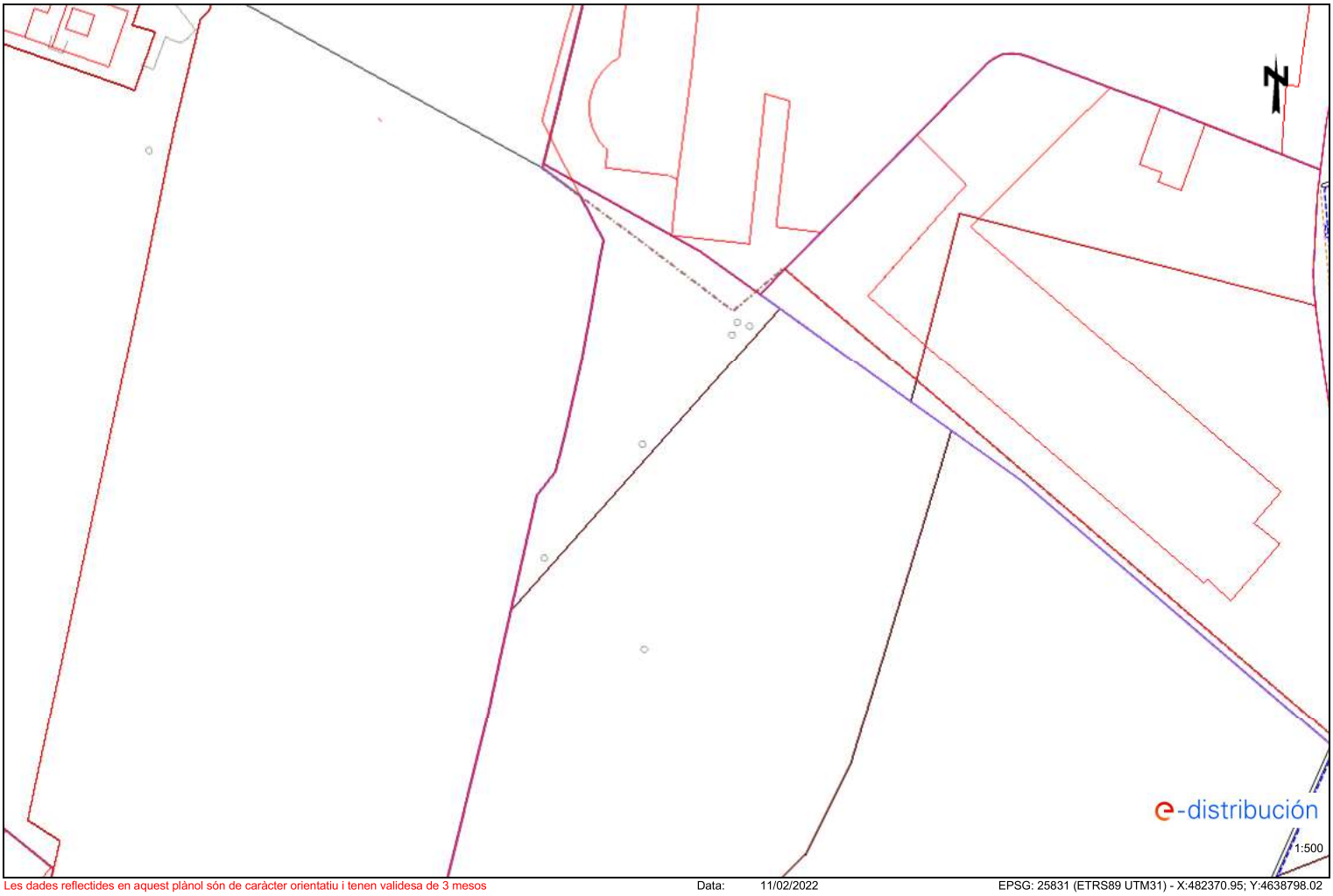
e-distribución

Ref: 607906 - 15879708 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



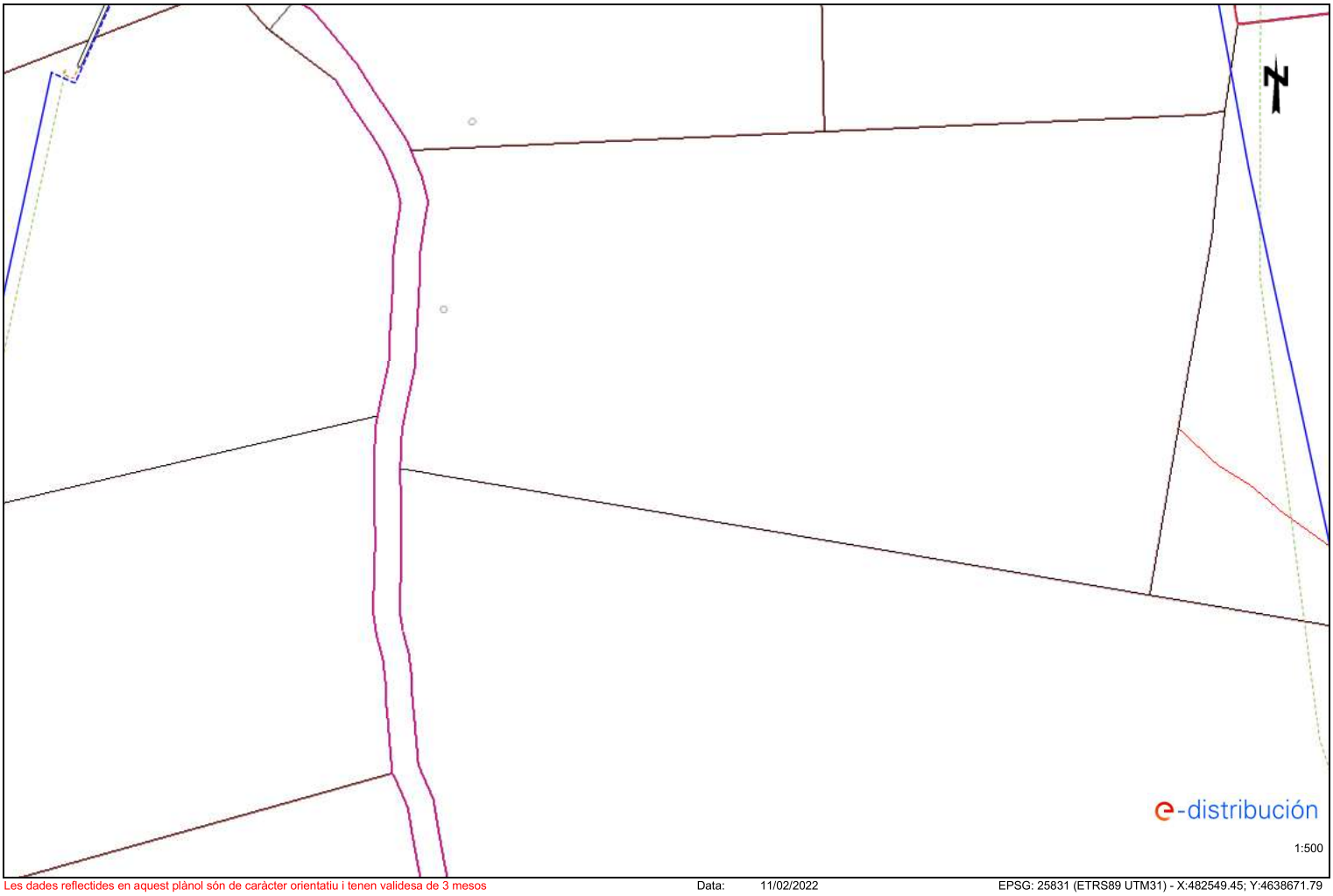
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 11/02/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:482370.95; Y:4638671.79

Ref: 607906 - 15879709 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



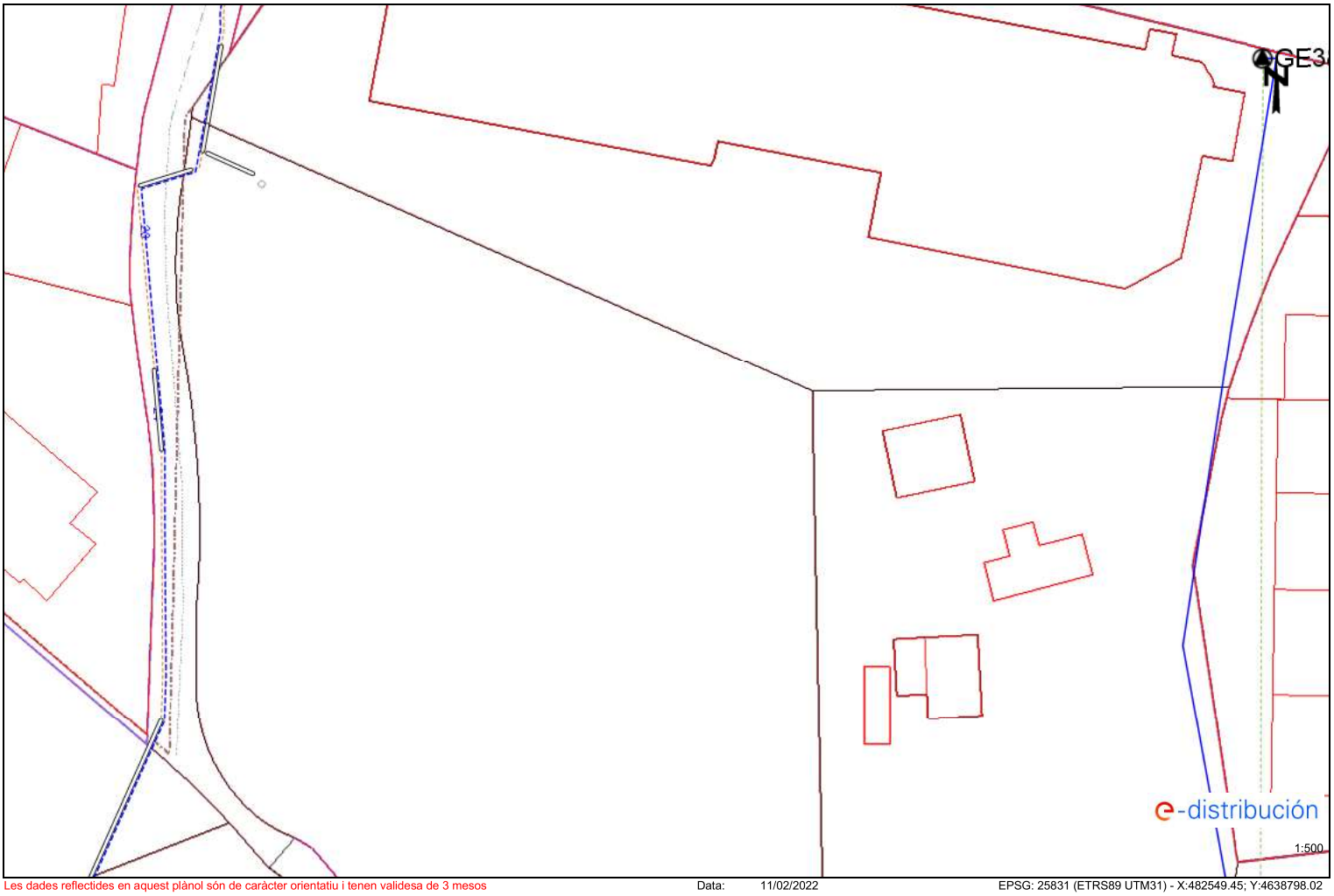
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 11/02/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:482370.95; Y:4638798.02

Ref: 607906 - 15879711 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



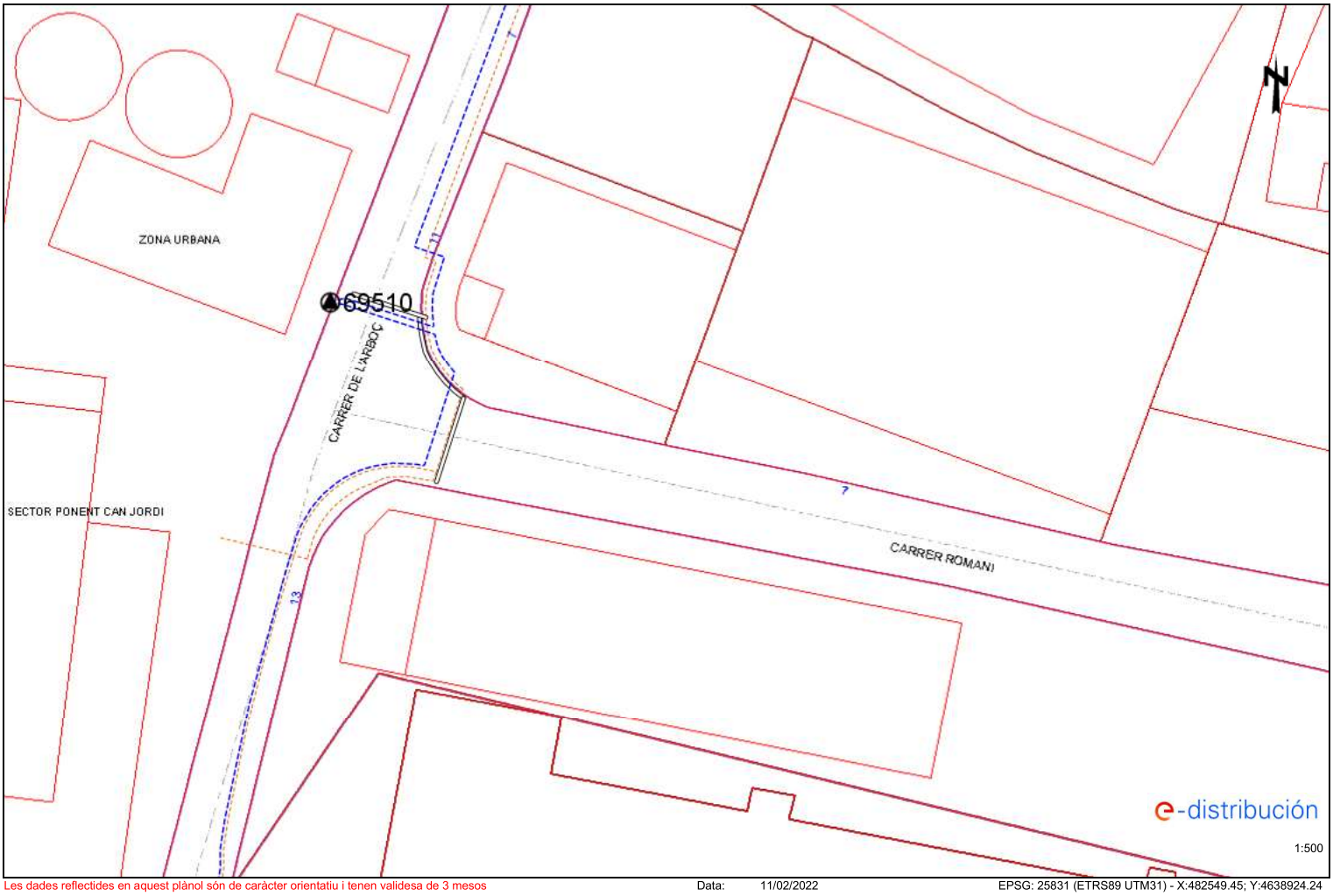
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 11/02/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:482549.45; Y:4638671.79

Ref: 607906 - 15879712 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



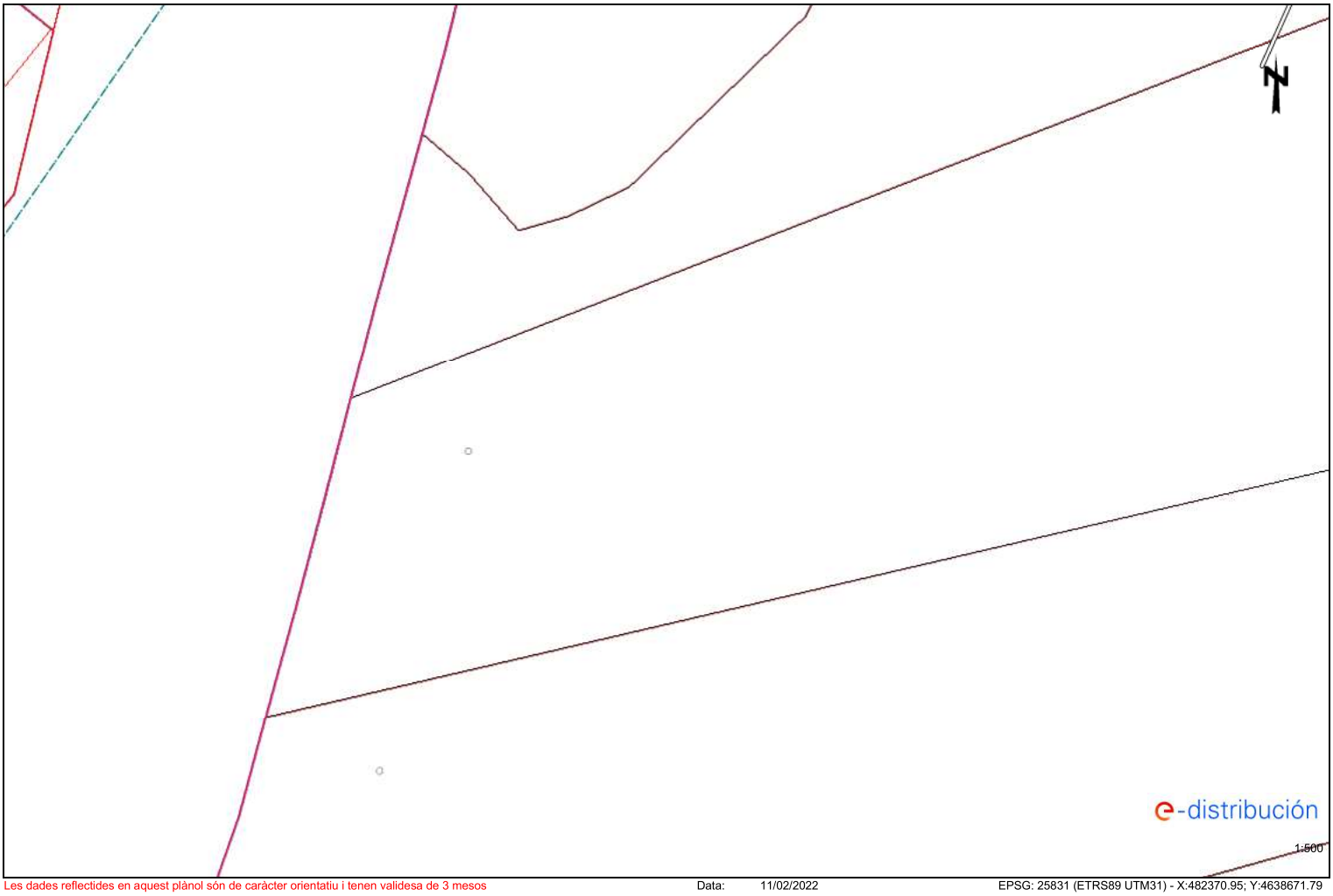
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 11/02/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:482549.45; Y:4638798.02

Ref: 607906 - 15879713 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



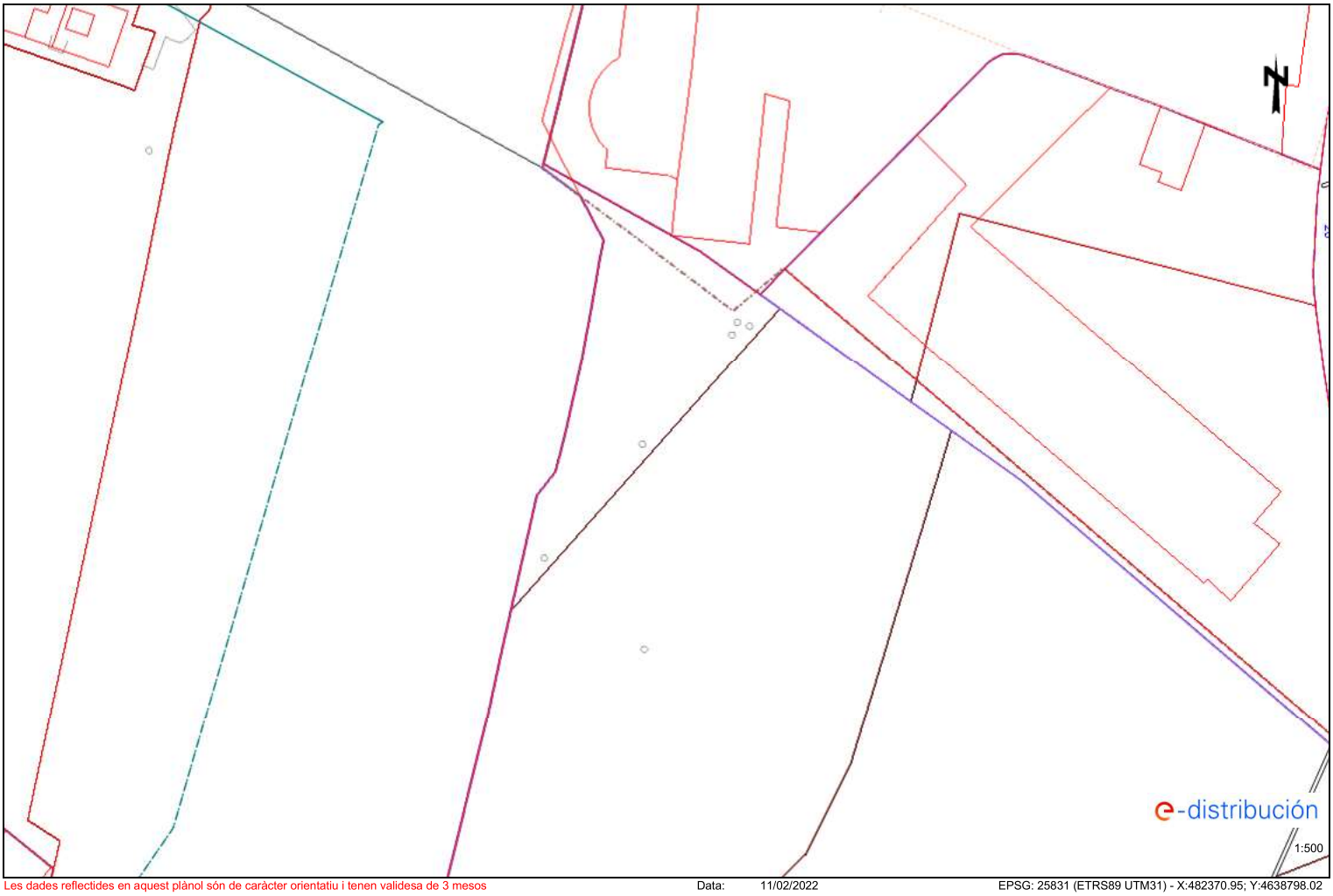
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 11/02/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:482549.45; Y:4638924.24

Ref: 607906 - 15879708 Plànol AFECTACIÓ BT



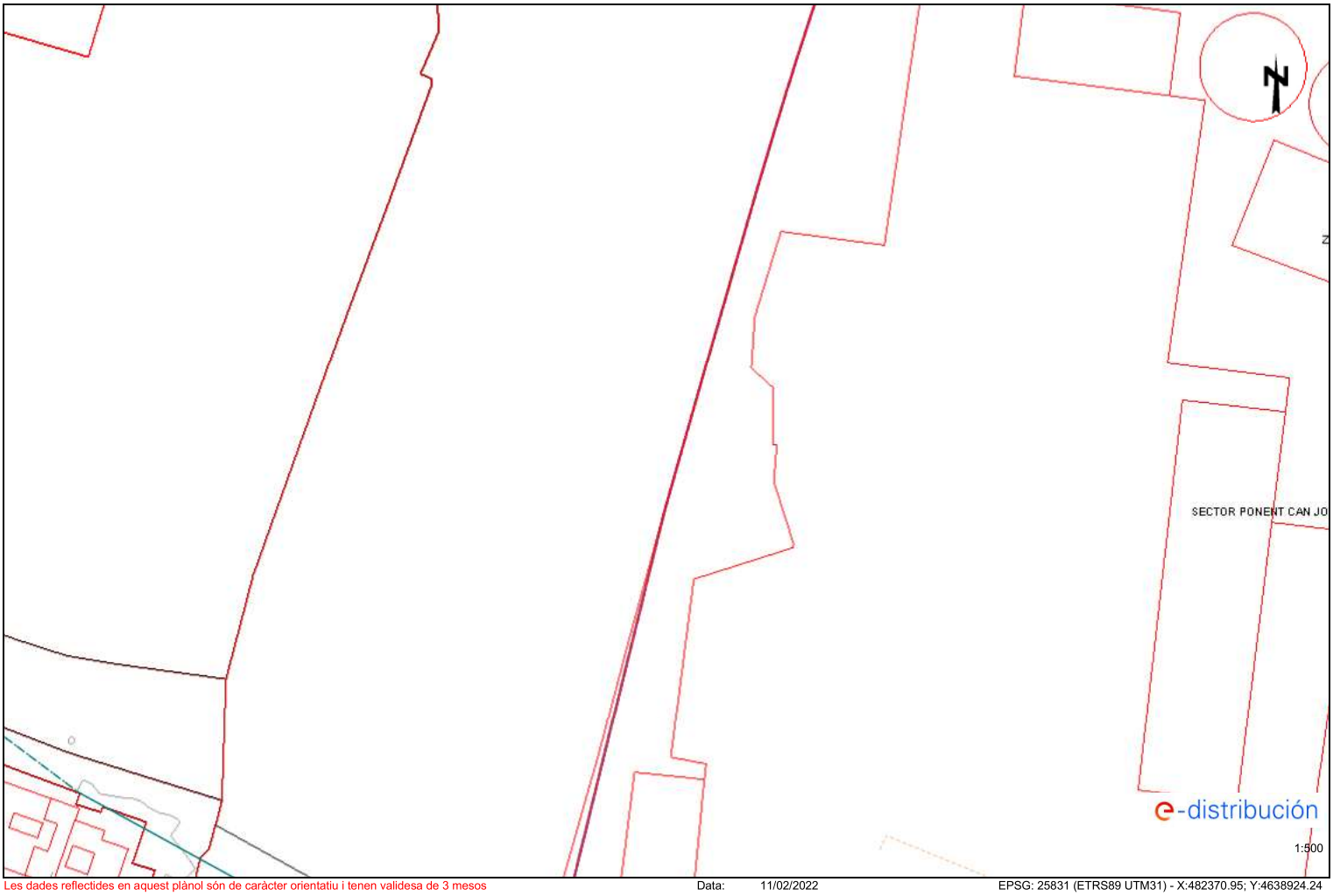
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 11/02/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:482370.95; Y:4638671.79

Ref: 607906 - 15879709 Plànol AFECTACIÓ BT



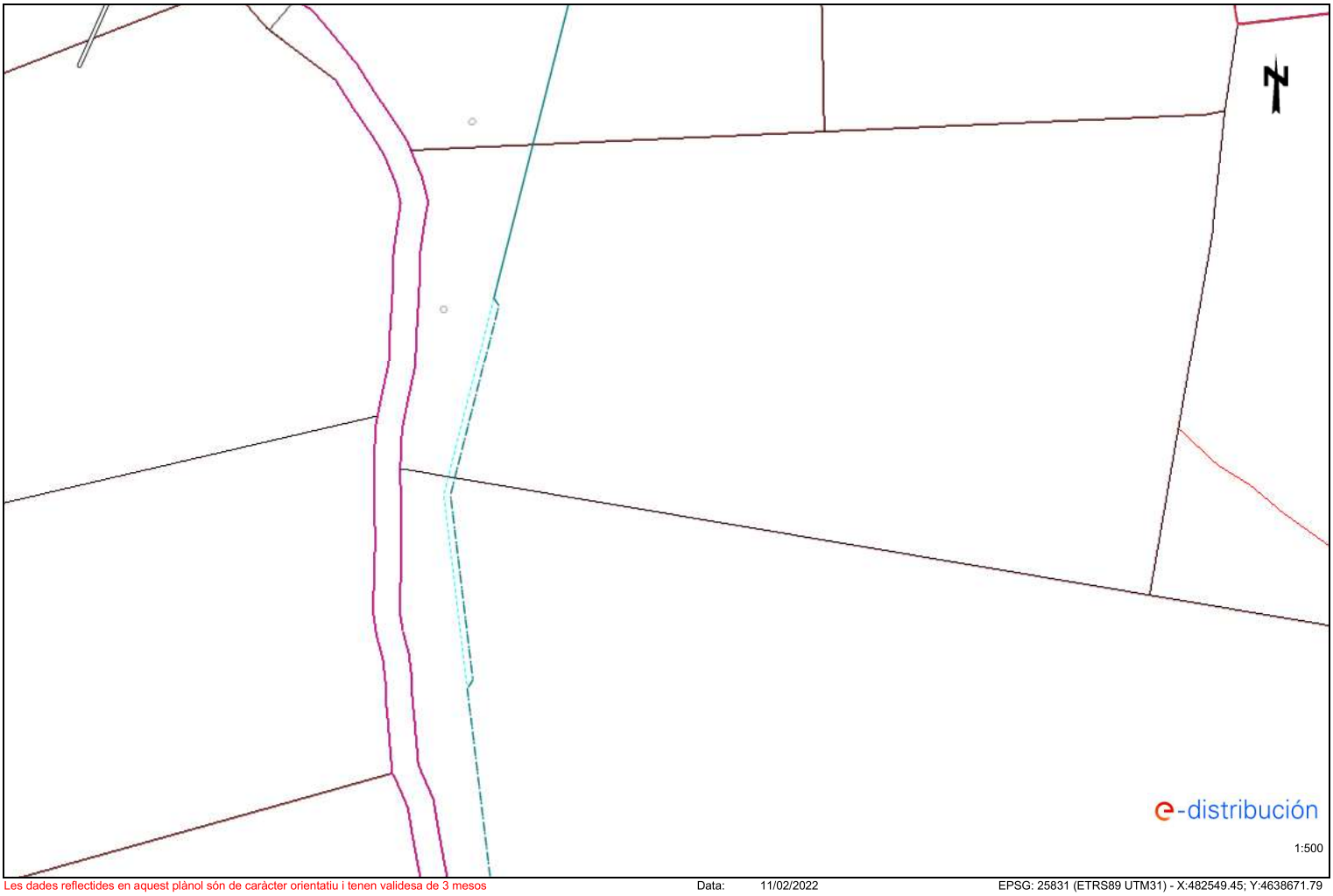
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 11/02/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:482370.95; Y:4638798.02

Ref: 607906 - 15879710 Plànol AFECTACIÓ BT



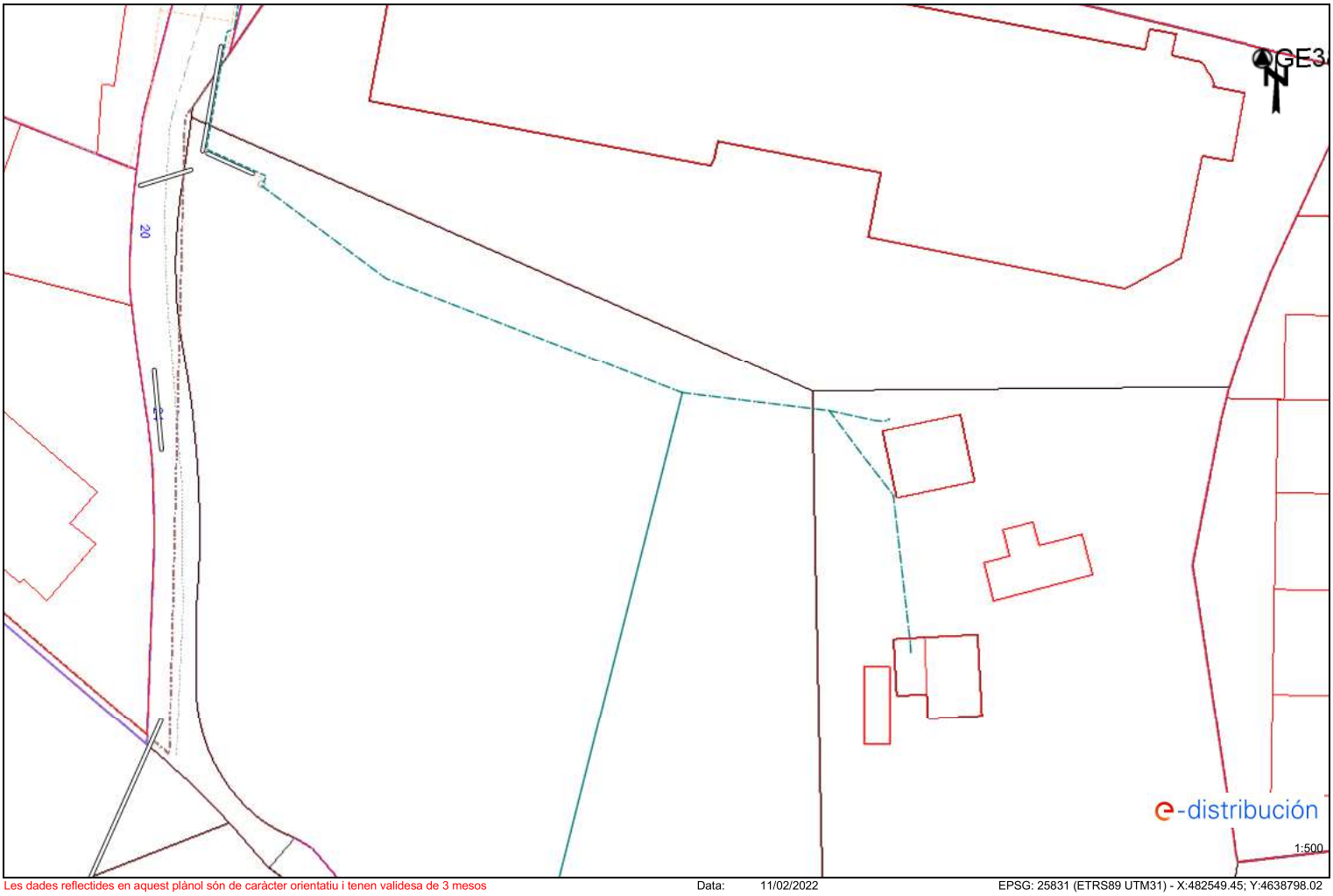
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 11/02/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:482370.95; Y:4638924.24

Ref: 607906 - 15879711 Plànol AFECTACIÓ BT



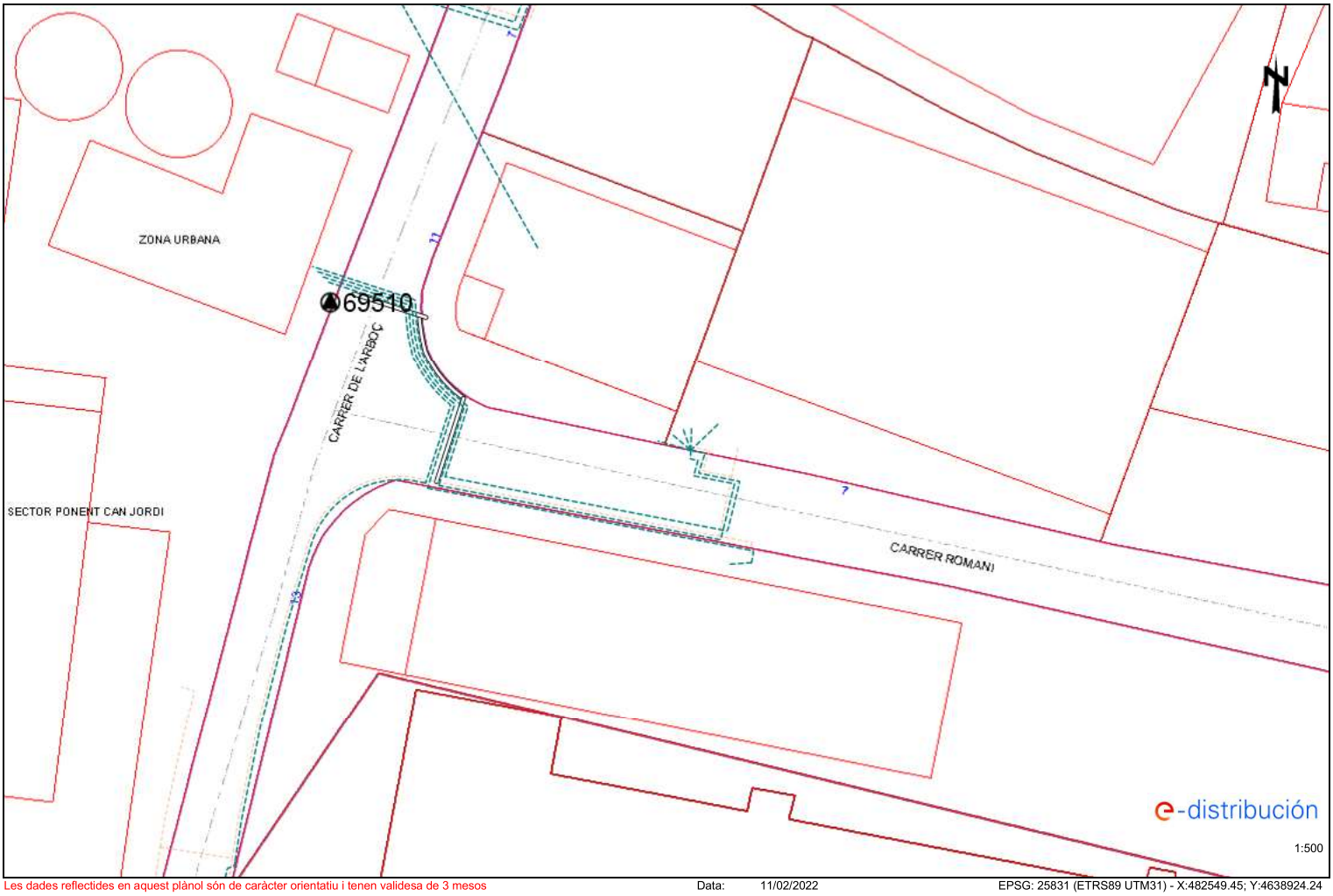
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 11/02/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:482549.45; Y:4638671.79

Ref: 607906 - 15879712 Plànol AFECTACIÓ BT

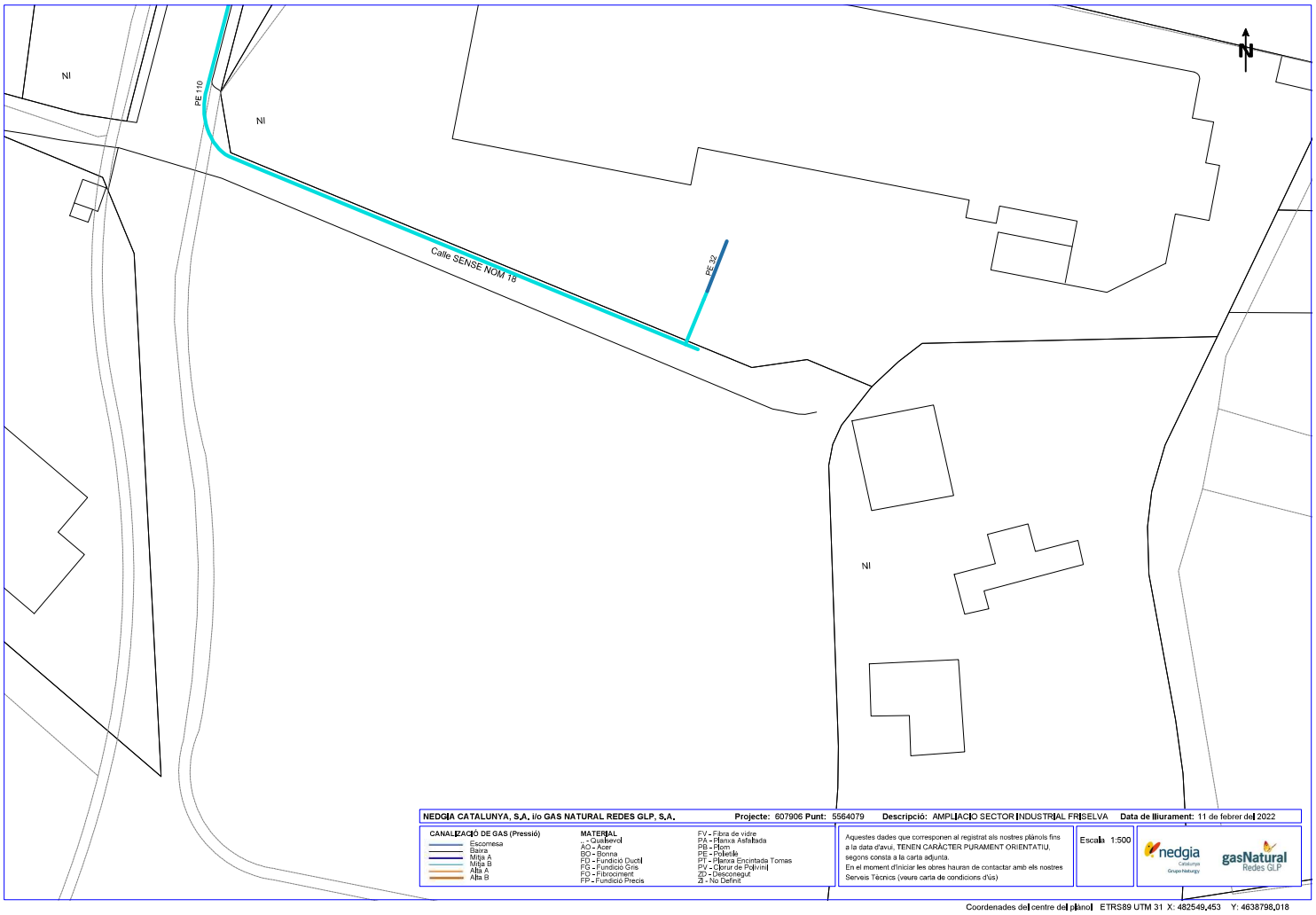


Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 11/02/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:482549.45; Y:4638798.02

Ref: 607906 - 15879713 Plànol AFECTACIÓ BT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 11/02/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:482549.45; Y:4638924.24



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Projecte:** 607906 **Punt:** 5564079 **Descripció:** AMPLIACIO SECTOR INDUSTRIAL FRISELVA **Data de lliurament:** 11 de febrer del 2022

CANALITZACIÓ DE GAS (Pressió)

- Escomesa Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

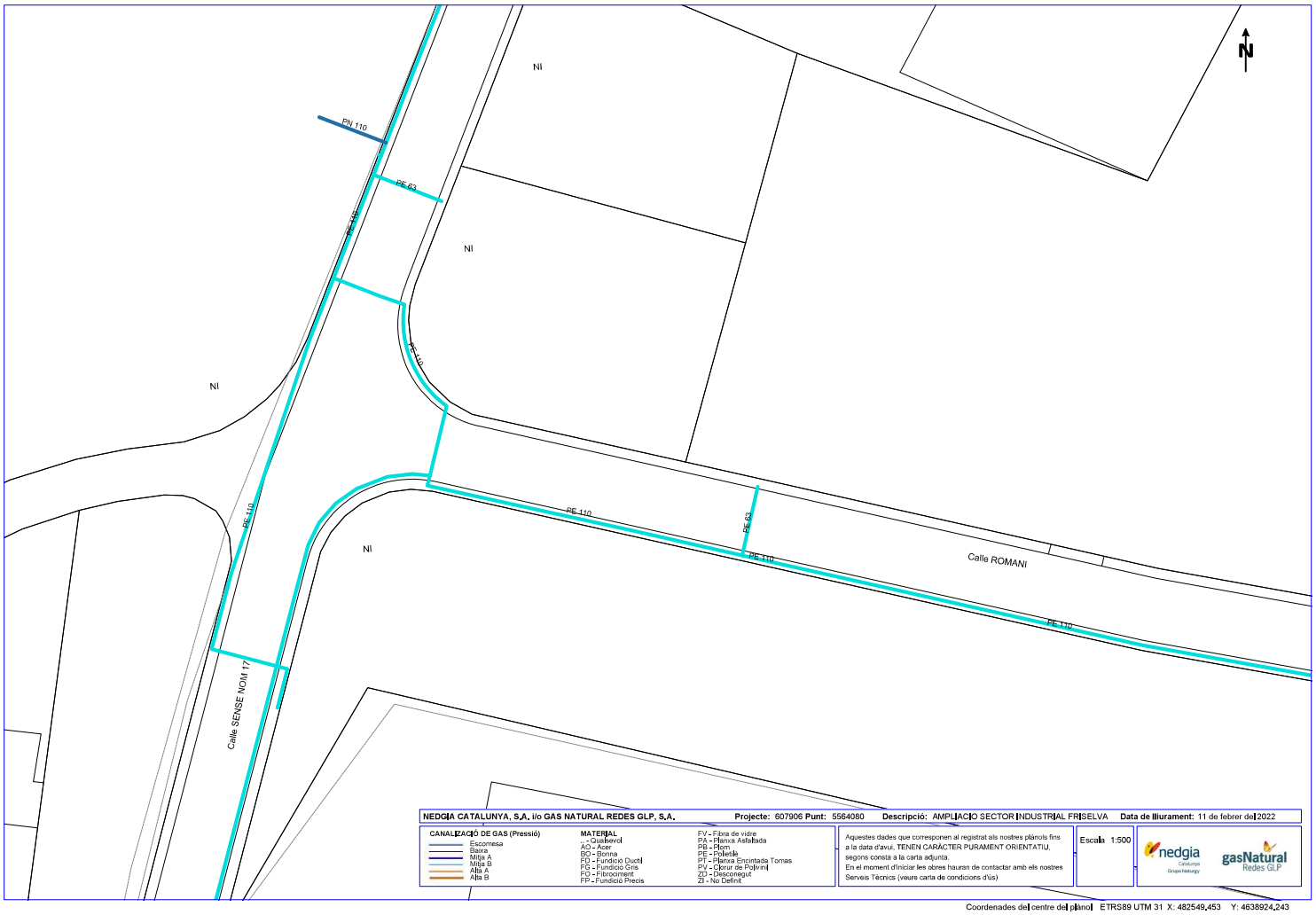
MATERIAL

- .. - Quelsevol
- AC - Acer
- BO - Bonna
- FD - Fundició Dúctil
- FG - Fundició Gris
- FO - Fibrociment
- FP - Fundició Precis
- FV - Fibra de vidre
- PA - Planxa Asfaltada
- PB - Plom
- PE - Polietilè
- PT - Planxa Encintada Tomas
- PV - Clorur de Polivinil
- ZD - Desconegut
- ZI - No Definit

Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 482549,453 Y: 4638798,018



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Projecte:** 607906 **Punt:** 5564080 **Descripció:** AMPLIACIO SECTOR INDUSTRIAL FRISELVA **Data de lliurament:** 11 de febrer del 2022

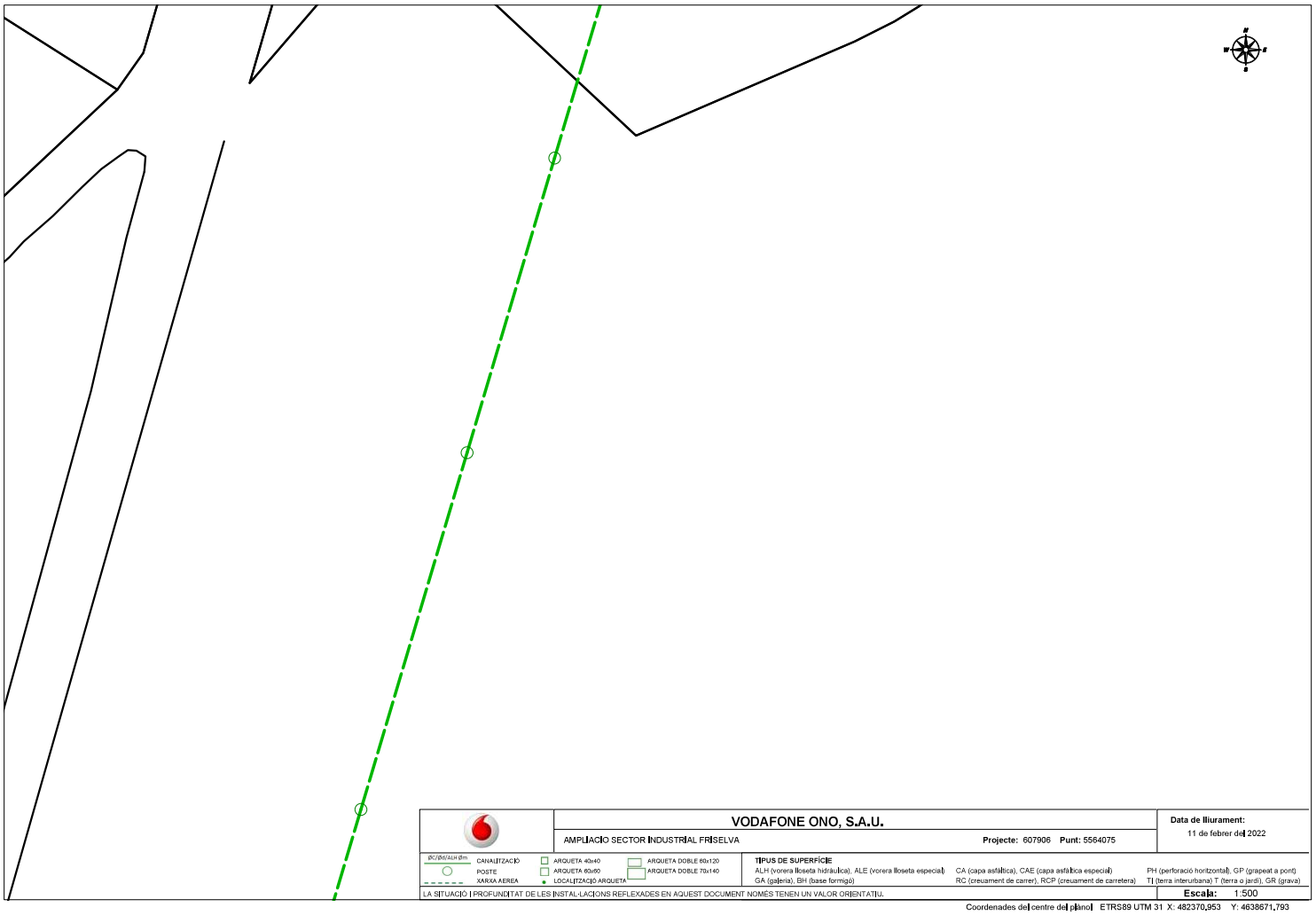
CANALITZACIÓ DE GAS (Pressió)
- Escomesa
- Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Qualsevol
- AC - Acer
- BO - Bonna
- FD - Fundició Dúctil
- FG - Fundició Gris
- FO - Fibrociment
- FP - Fundició Precis
- FV - Fibra de vidre
- PA - Planxa Asfaltada
- PB - Plom
- PE - Polietilè
- PT - Planxa Encintada Tomas
- PV - Clorur de Polivinil
- ZD - Desconegut
- ZI - No Definit

Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 482549,453 Y: 4638924,243



VODAFONE ONO, S.A.U.

AMPLIACIÓ SECTOR INDUSTRIAL FRISELVA

Projecte: 607906 **Punt:** 5564075

Data de lliurament:
11 de febrer del 2022

ØC/ØD/ALH Ød

CANALITZACIÓ
POSTE
XARXA AERIA

ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALITZACIÓ ARQUETA

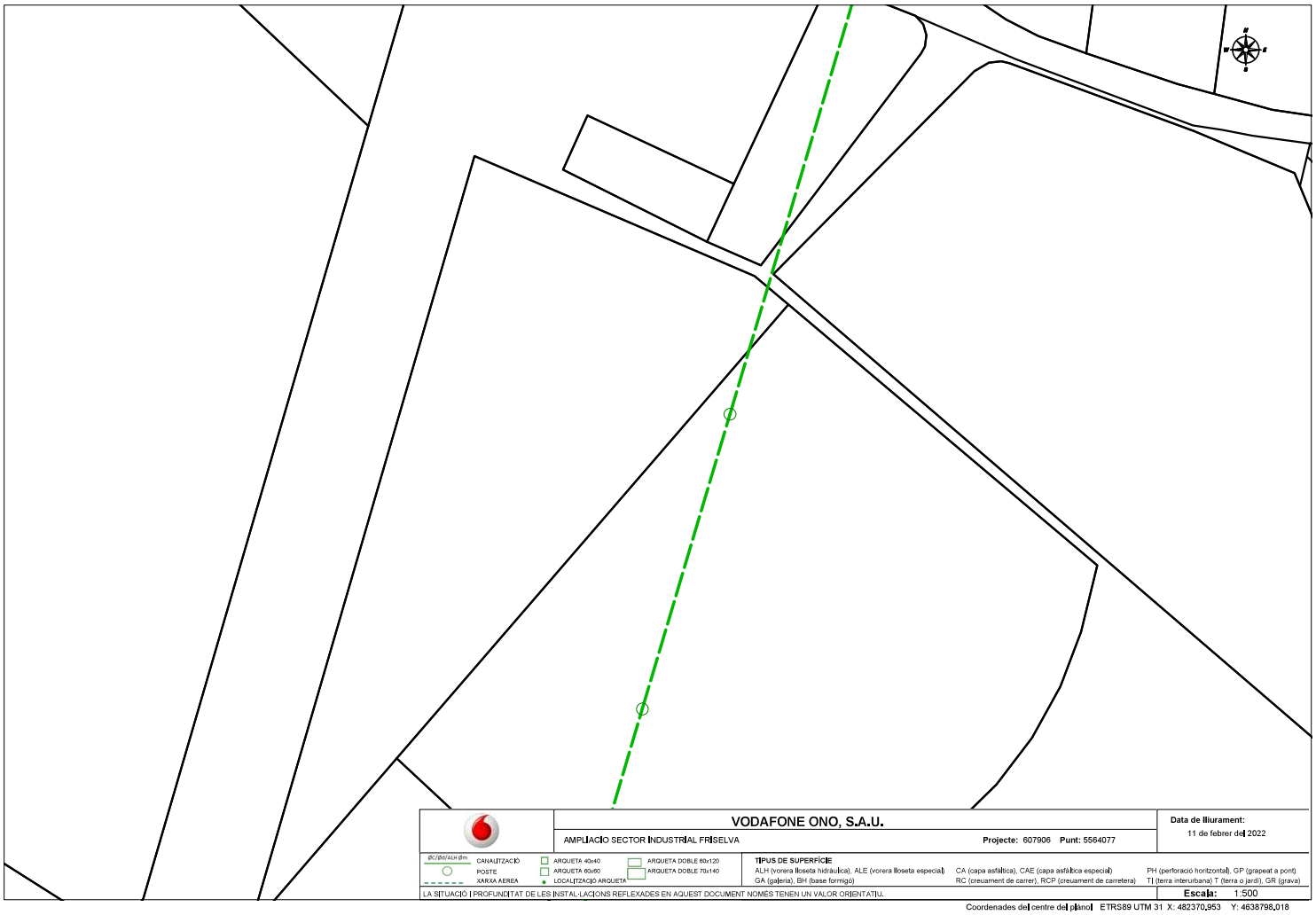
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPUS DE SUPERFÍCIE
ALH (vorera lloseta hidràulica), ALE (vorera lloseta especial)
CA (capa asfàltica), CAE (capa asfàltica especial)
PH (perforació horitzontal), GP (grapeat a pont)
GA (galeria), BH (base formigó)
RC (creuament de carrer), RCP (creuament de carretera)
TI (terra interurbana) T (terra o jardí), GR (grava)

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 482370,953 Y: 4638671,793



VODAFONE ONO, S.A.U.

AMPLIACIÓ SECTOR INDUSTRIAL FRISELVA

Projecte: 607906 **Punt:** 5564077

Data de lliurament:
11 de febrer del 2022

ØC/ØD/ALH Ød

CANALITZACIÓ
POSTE
XARXA AERIA

ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALITZACIÓ ARQUETA

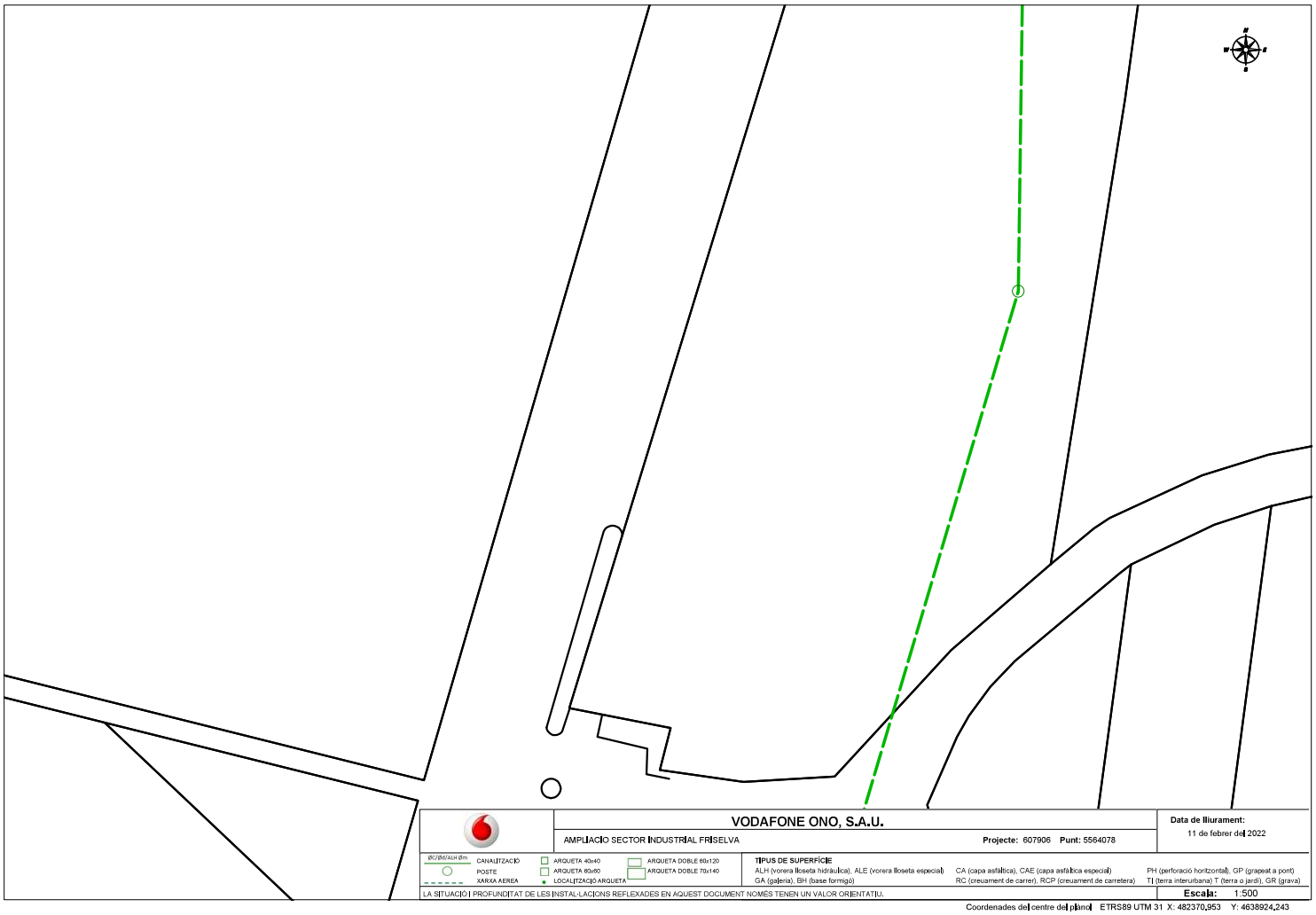
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPUS DE SUPERFÍCIE
ALH (vorera lloseta hidràulica), ALE (vorera lloseta especial) CA (capa asfàltica), CAE (capa asfàltica especial) PH (perforació horitzontal), GP (grapeat a pont)
GA (galeria), BH (base formigó) RC (creuament de carrer), RCP (creuament de carretera) TI (terra interurbana) T (terra o jardí), GR (grava)

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 482370,953 Y: 4638798,018



VODAFONE ONO, S.A.U.

AMPLIACIÓ SECTOR INDUSTRIAL FRISELVA

Projecte: 607906 **Punt:** 5564078

Data de lliurament:
11 de febrer del 2022

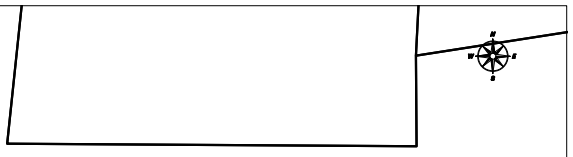
ØC/ØD/ALH Øm
CANALITZACIÓ
POSTE
XARXA AERIA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALITZACIÓ ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPUS DE SUPERFÍCIE
ALH (vorera lloseta hidràulica), ALE (vorera lloseta especial) CA (capa asfàltica), CAE (capa asfàltica especial) PH (perforació horitzontal), GP (grapeat a pont)
GA (galeria), BH (base formigó) RC (creuament de carrer), RCP (creuament de carretera) TI (terra interurbana) T (terra o jardí), GR (grava)

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 482370,953 Y: 4638924,243



VODAFONE ONO, S.A.U.

AMPLIACIÓ SECTOR INDUSTRIAL FRISELVA

Projecte: 607906 **Punt:** 5564076

Data de lliurament:
11 de febrer del 2022

ØC/ØD/ALH Ød

CANALITZACIÓ
POSTE
XARXA AERIA

ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALITZACIÓ ARQUETA

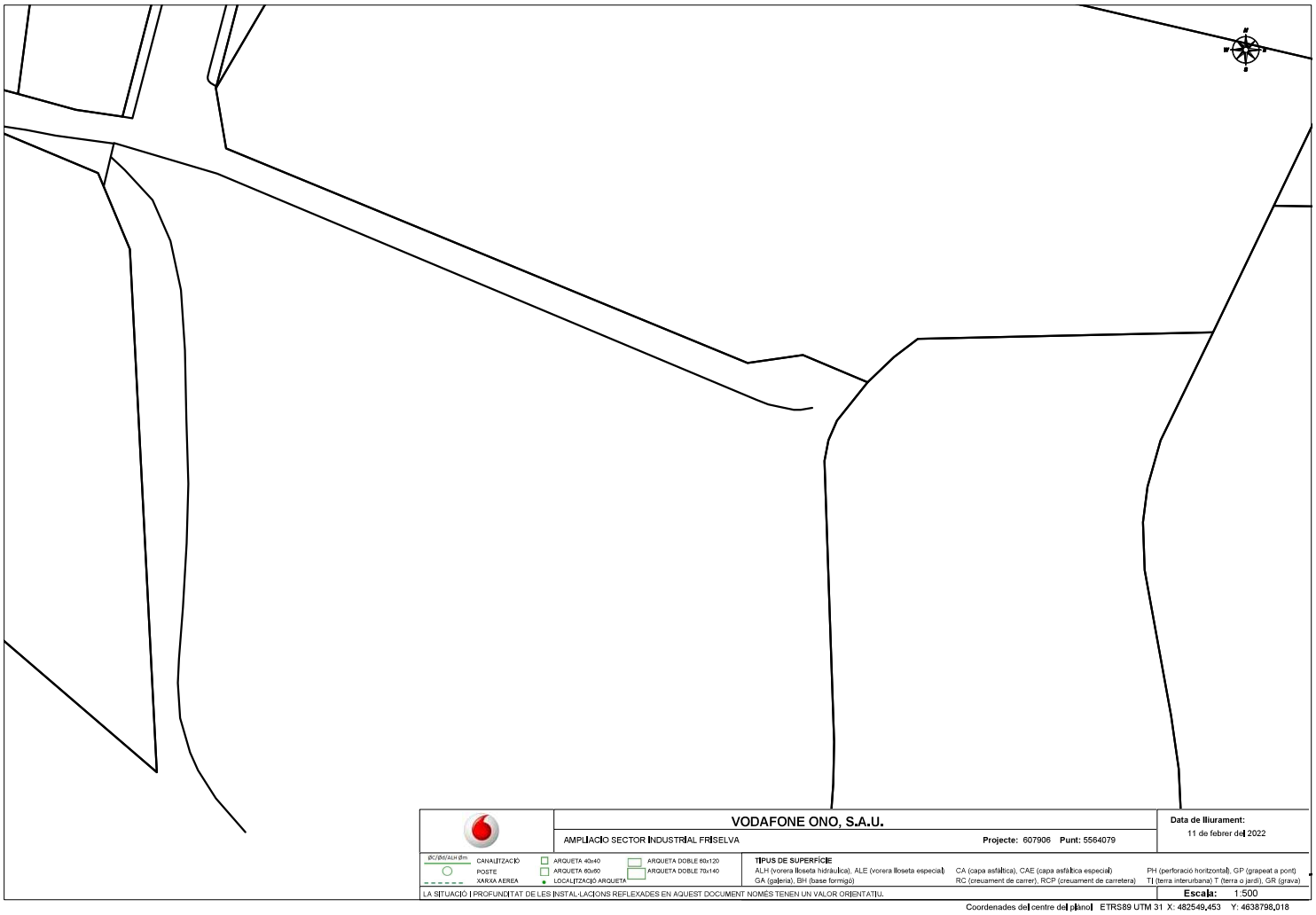
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPUS DE SUPERFÍCIE
ALH (vorera lloseta hidràulica), ALE (vorera lloseta especial), CA (capa asfàltica), CAE (capa asfàltica especial), PH (perforació horitzontal), GP (grapeat a pont)
GA (galeria), BH (base formigó), RC (creuament de carrer), RCP (creuament de carretera), TI (terra interurbana) T (terra o jardí), GR (grava)

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 482549,453 Y: 4638671,793



VODAFONE ONO, S.A.U.

AMPLIACIÓ SECTOR INDUSTRIAL FRISELVA

Projecte: 607906 **Punt:** 5564079

Data de lliurament:
11 de febrer del 2022

ØC/ØD/ALH Øm
CANALITZACIÓ
POSTE
XARXA AERIA

ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALITZACIÓ ARQUETA

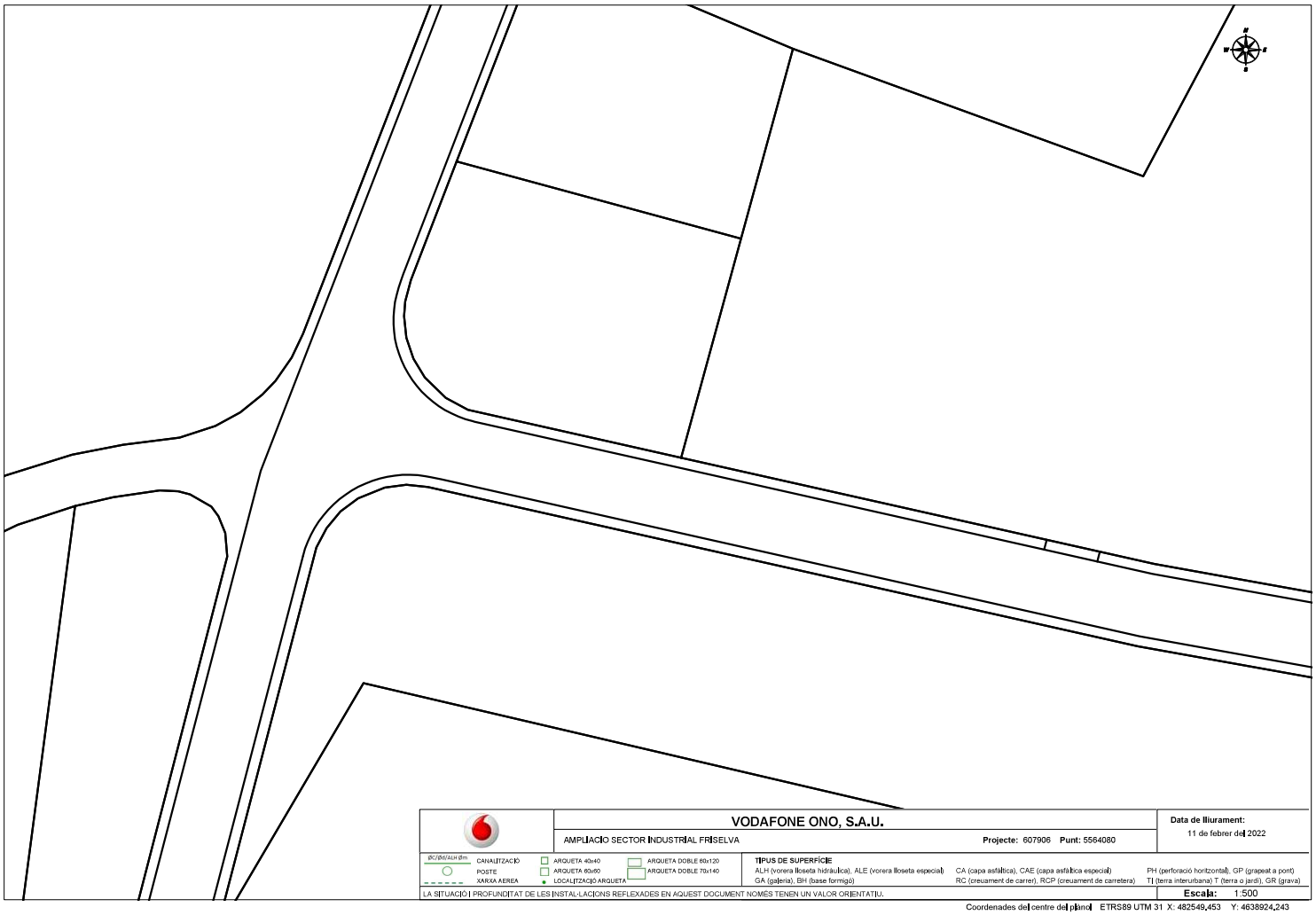
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPUS DE SUPERFÍCIE
ALH (vorera lloseta hidràulica), ALE (vorera lloseta especial), CA (capa asfàltica), CAE (capa asfàltica especial), PH (perforació horitzontal), GP (grapeat a pont)
GA (galeria), BH (base formigó), RC (creuament de carrer), RCP (creuament de carretera), TI (terra interurbana) T (terra o jardí), GR (grava)

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 482549,453 Y: 4638798,018



VODAFONE ONO, S.A.U.

AMPLIACIÓ SECTOR INDUSTRIAL FRISELVA

Projecte: 607906 **Punt:** 5564080

Data de lliurament:
11 de febrer del 2022

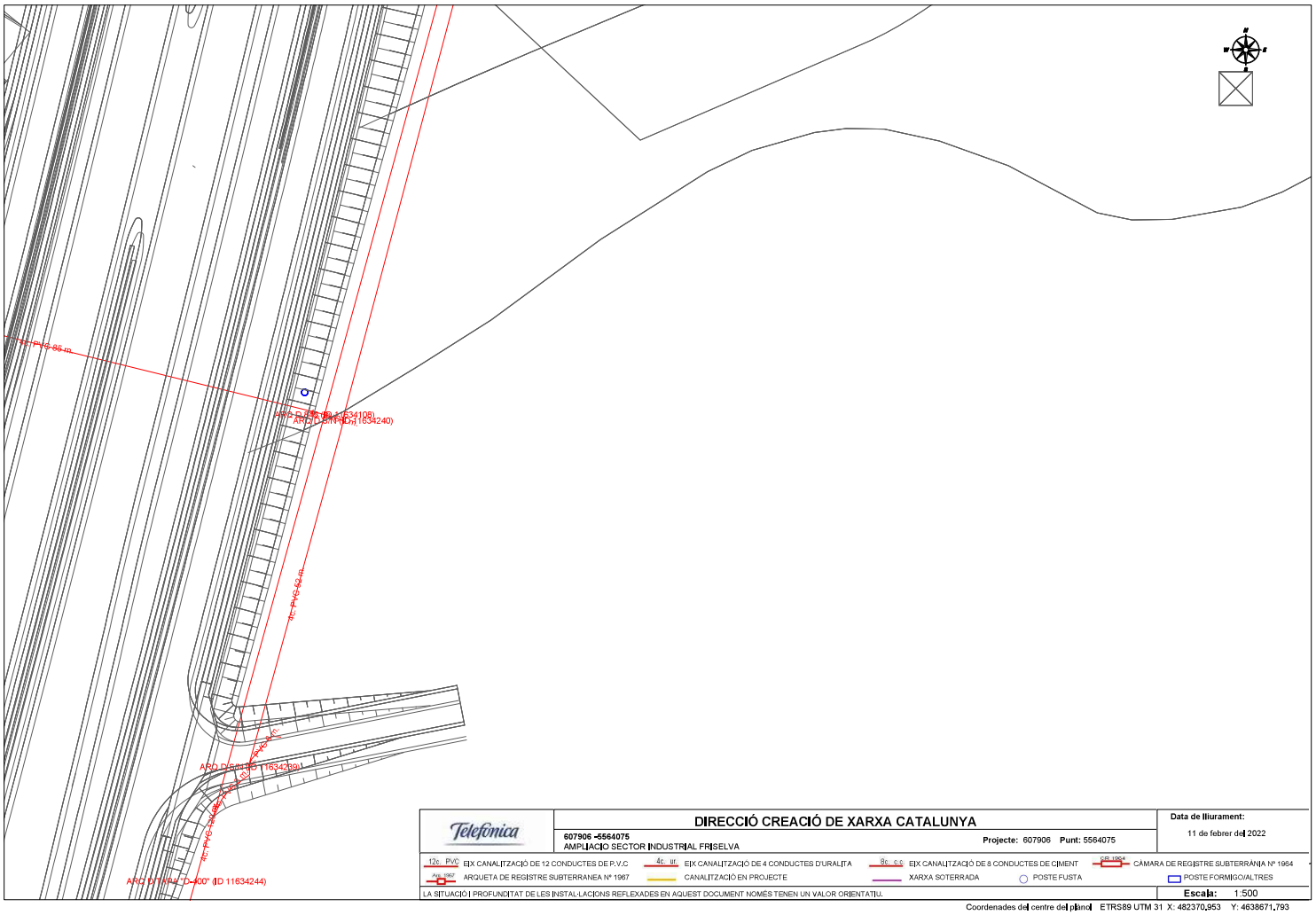
ØC/ØI/ALH Øm CANALITZACIÓ
POSTE
XARXA AERIA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALITZACIÓ ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPUS DE SUPERFÍCIE
ALH (vorera lloseta hidràulica), ALE (vorera lloseta especial) CA (capa asfàltica), CAE (capa asfàltica especial) PH (perforació horitzontal), GP (grapeat a pont)
GA (galeria), BH (base formigó) RC (creuament de carrer), RCP (creuament de carretera) TI (terra interurbana) T (terra o jardí), GR (grava)

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 482549,453 Y: 4638924,243



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

607906 -5564075
AMPLIACIO SECTOR INDUSTRIAL FRISELVA

Projecte: 607906 **Punt:** 5564075

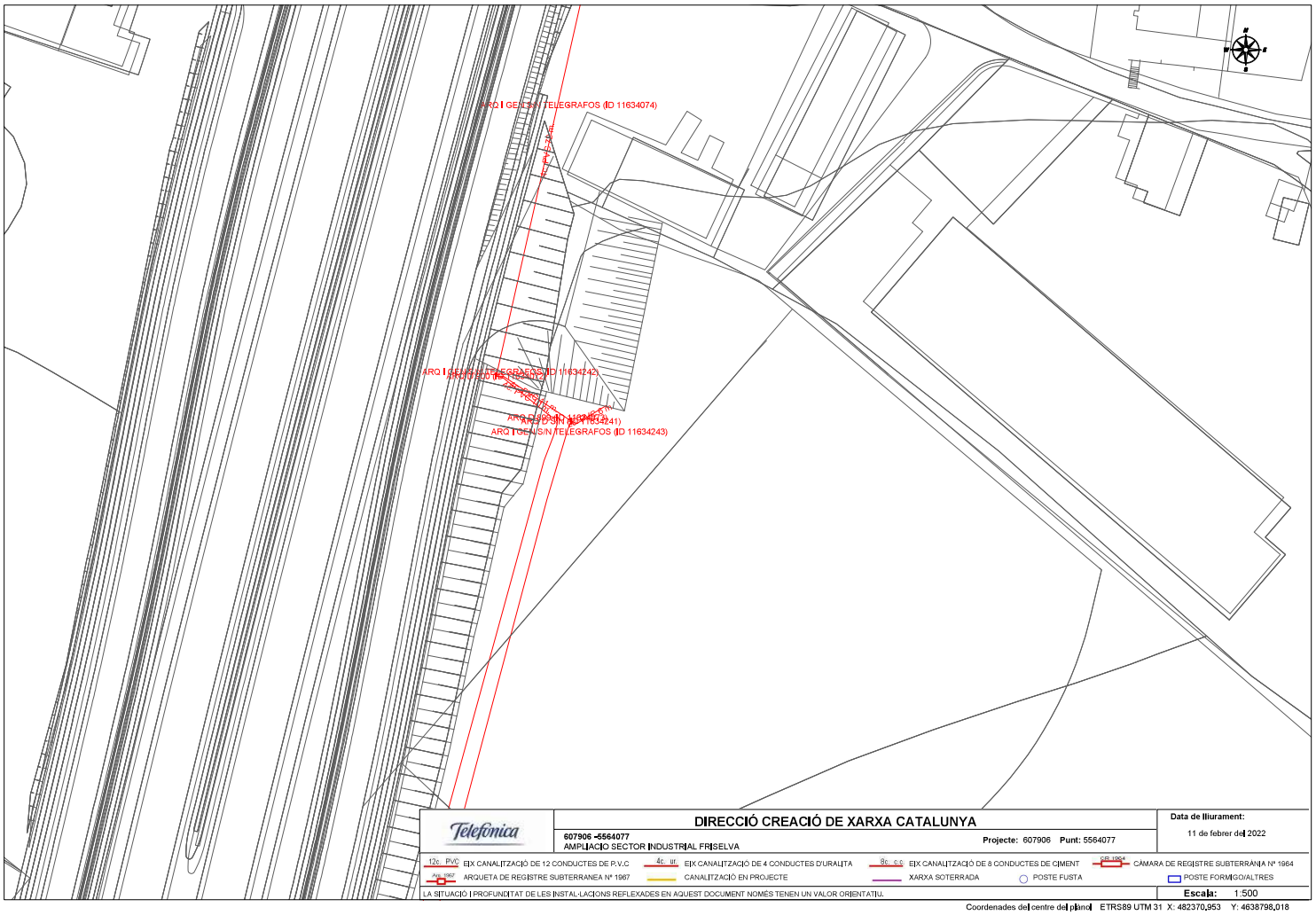
Data de lliurament:
11 de febrer del 2022

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.s EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
HB 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMES TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 482370,953 Y: 4638671,793



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

607906 -5564077
AMPLIACIO SECTOR INDUSTRIAL FRISELVA

Projecte: 607906 **Punt:** 5564077

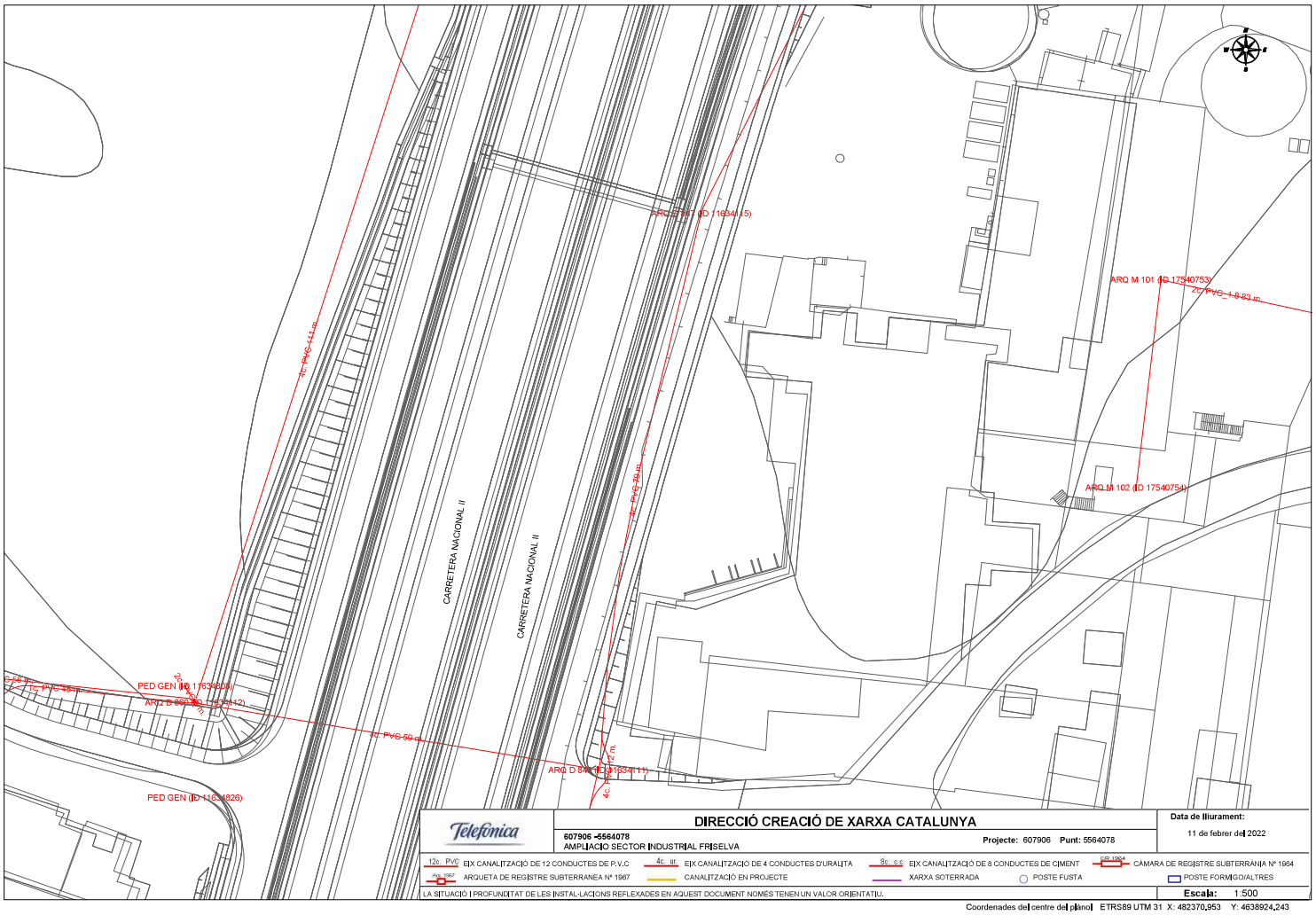
Data de lliurament:
11 de febrer del 2022

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CB-1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRANIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 482370,953 Y: 4638798,018



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

607906 -5564078
AMPLIACIO SECTOR INDUSTRIAL FRISELVA

Projecte: 607906 **Punt:** 5564078

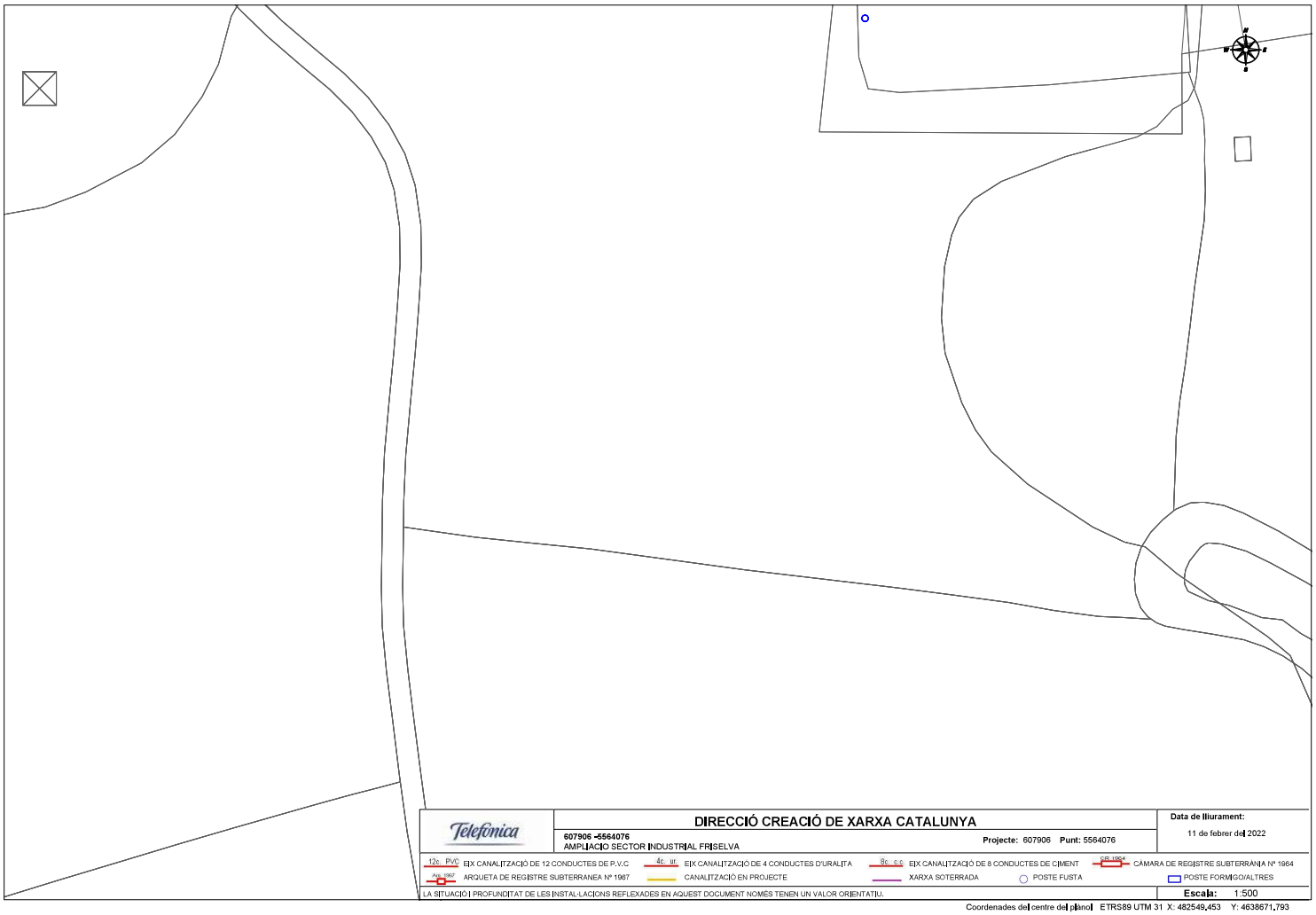
Data de lliurament:
11 de febrer del 2022

12c PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c ut. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
ARQ 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 482370,953 Y: 4638924,243



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

607906 -5564076
AMPLIACIO SECTOR INDUSTRIAL FRISELVA

Projecte: 607906 **Punt:** 5564076

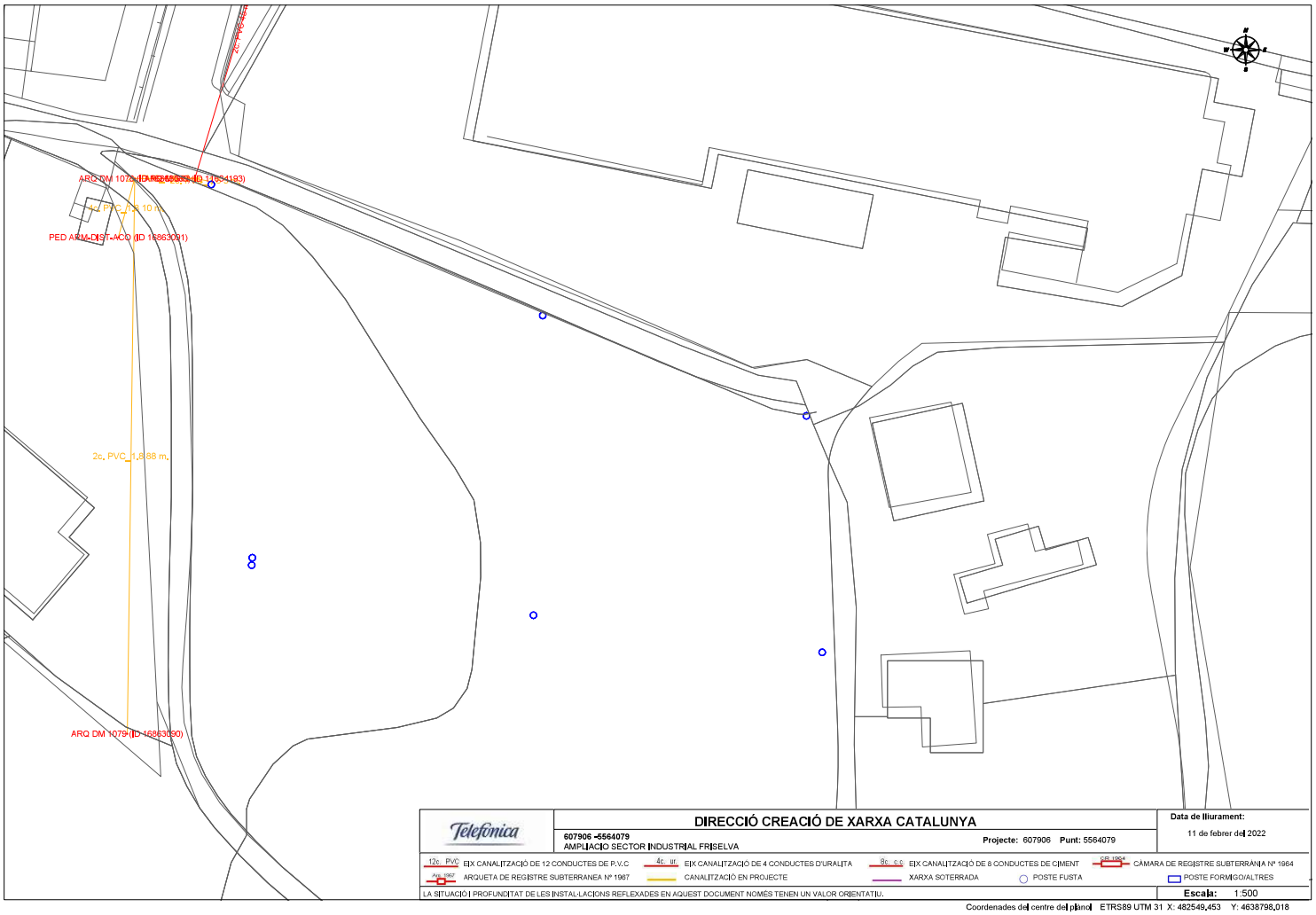
Data de lliurament:
11 de febrer del 2022

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.s EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
HB 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRANIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 482549,453 Y: 4638671,793



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

607906 -5564079
AMPLIACIO SECTOR INDUSTRIAL FRISELVA

Projecte: 607906 **Punt:** 5564079

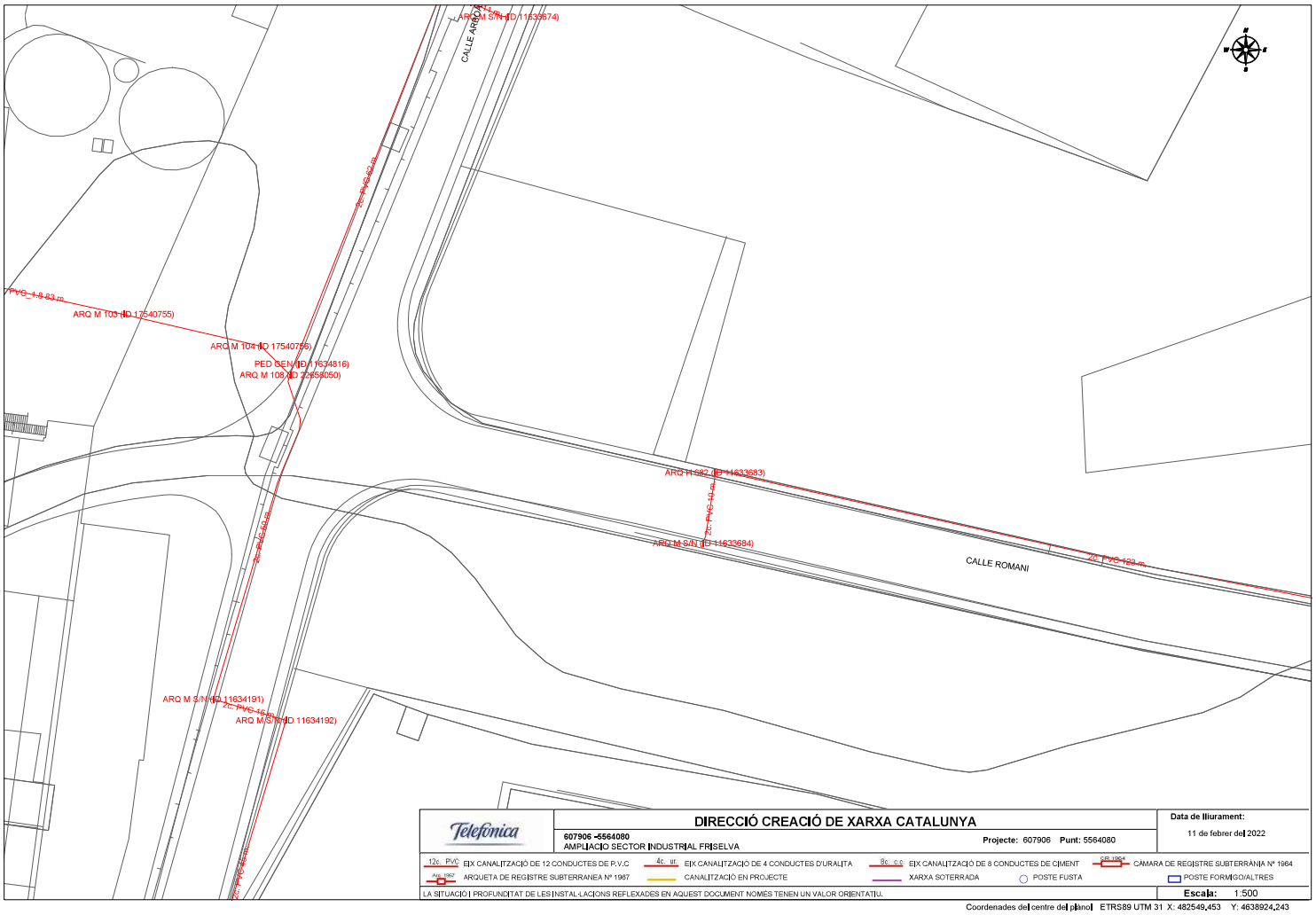
Data de lliurament:
11 de febrer del 2022

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.s EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CAMARA 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRANIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 482549,453 Y: 4638798,018



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

607906 -5564080
AMPLIACIO SECTOR INDUSTRIAL FRISELVA

Projecte: 607906 **Punt:** 5564080

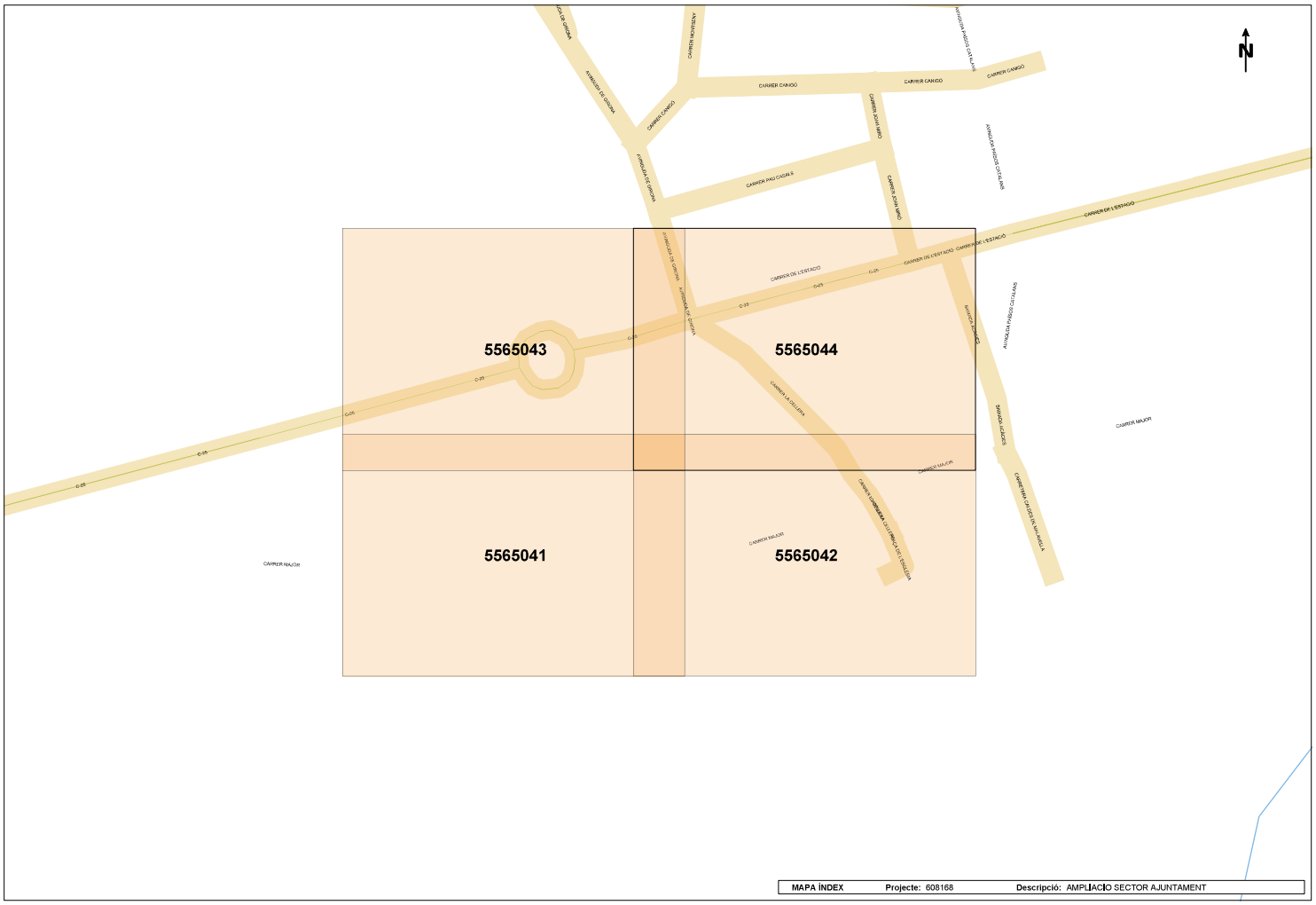
Data de lliurament:
11 de febrer del 2022

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.s EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CAMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

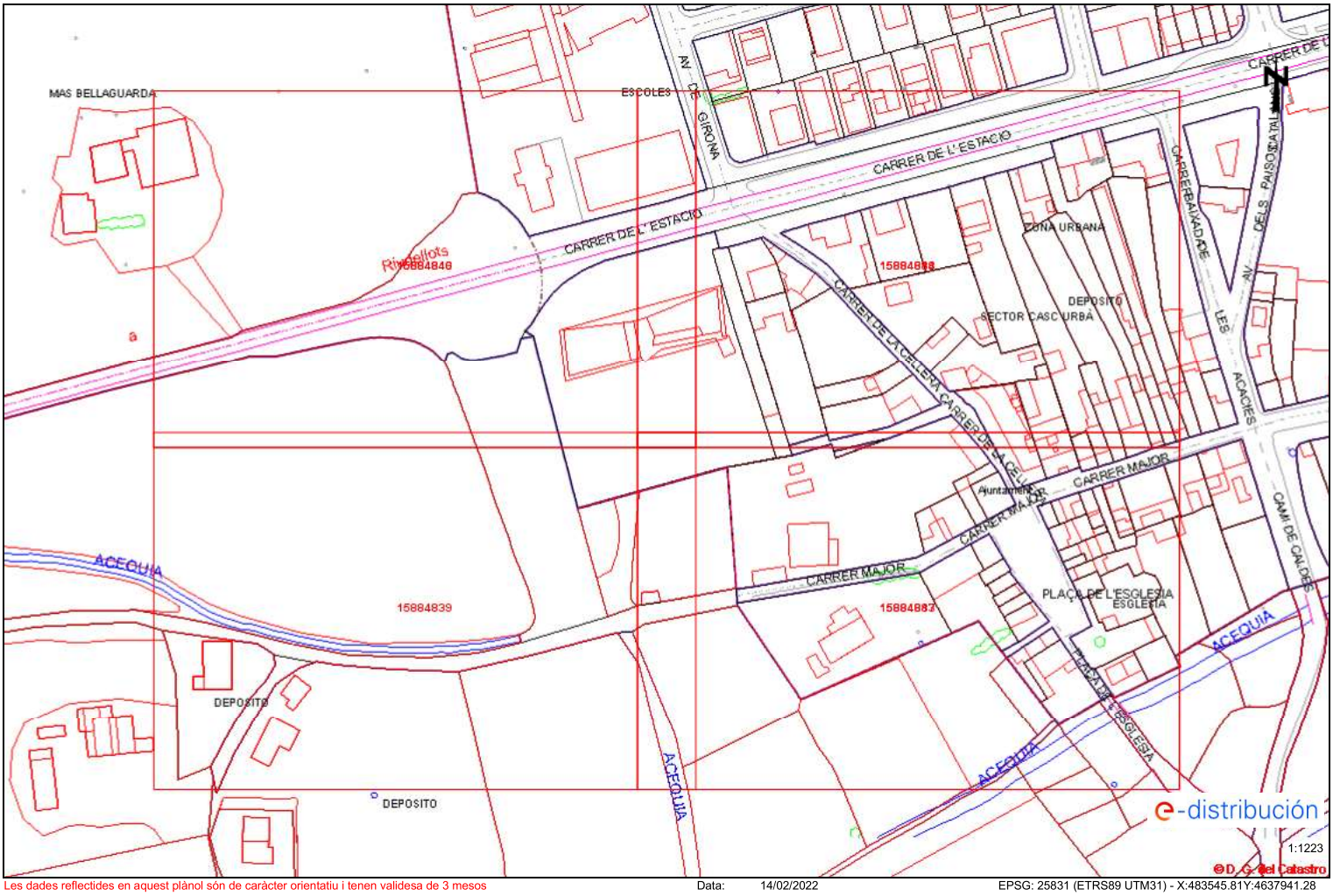
Escala: 1:500

Coordenades del centre del plano: ETRS89 UTM 31 X: 482549,453 Y: 4638924,243

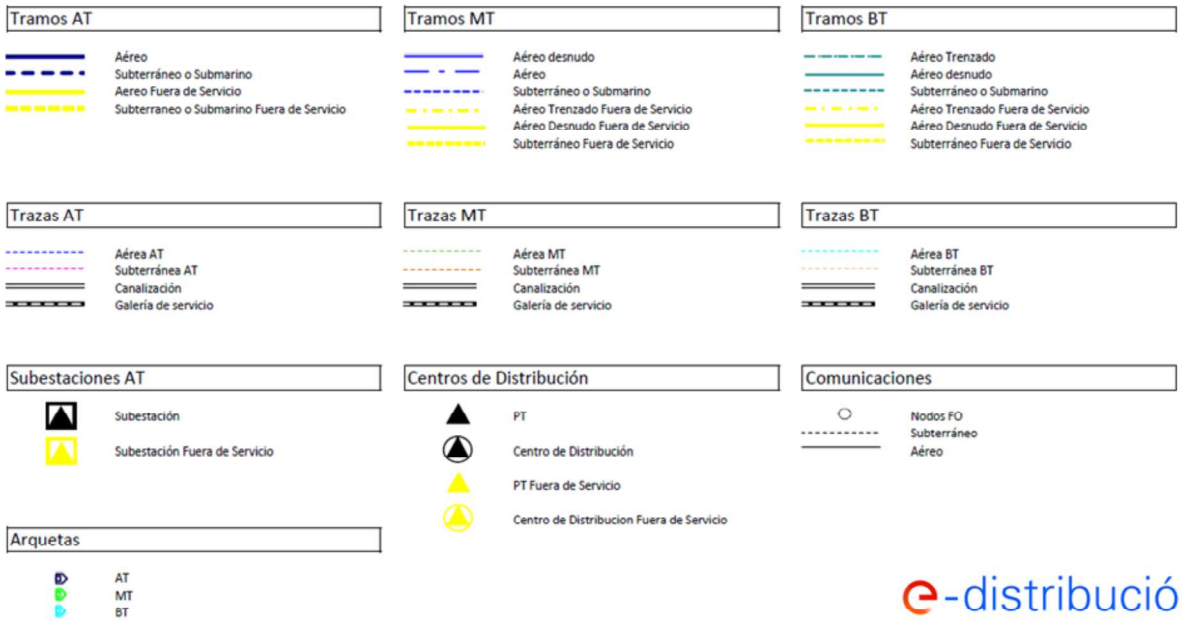


MAPA ÍNDEX Projecte: 608168 Descripció: AMPLIACIO SECTOR AJUNTAMENT

Ref: 608168 Plànol MAPA ÍNDEX

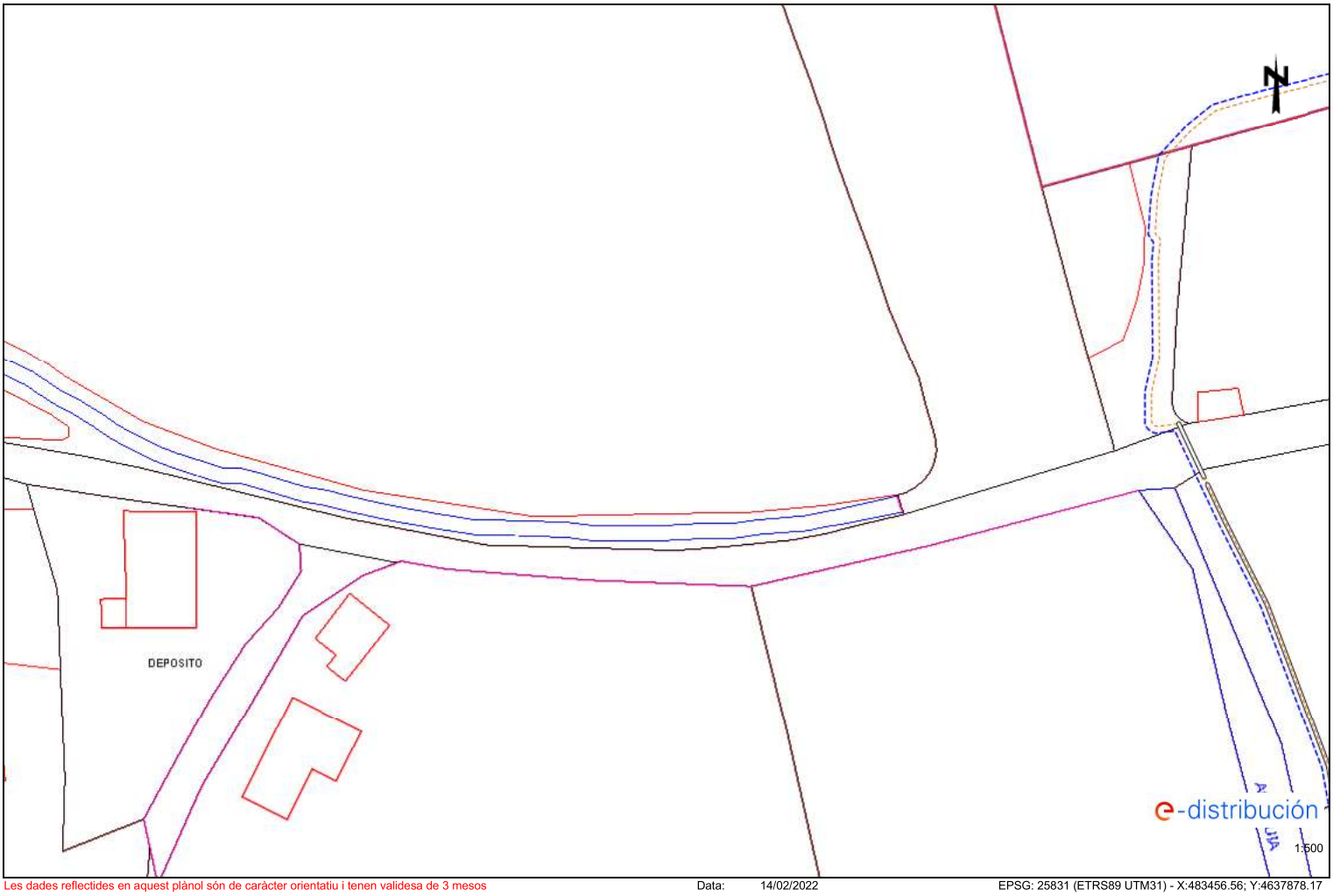


Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 14/02/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:483545.81Y:4637941.28



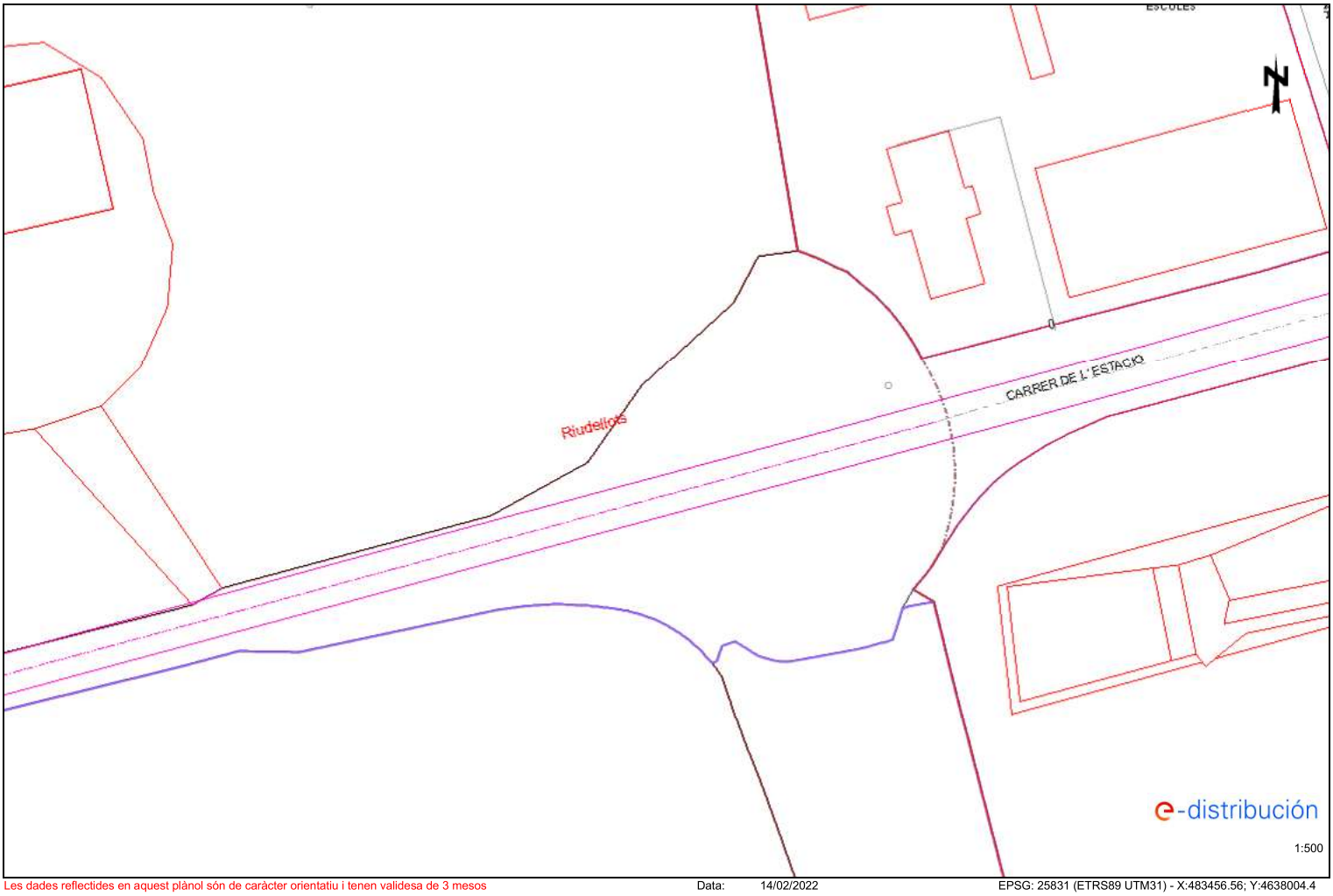
e-distribución

Ref: 608168 - 15884815 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



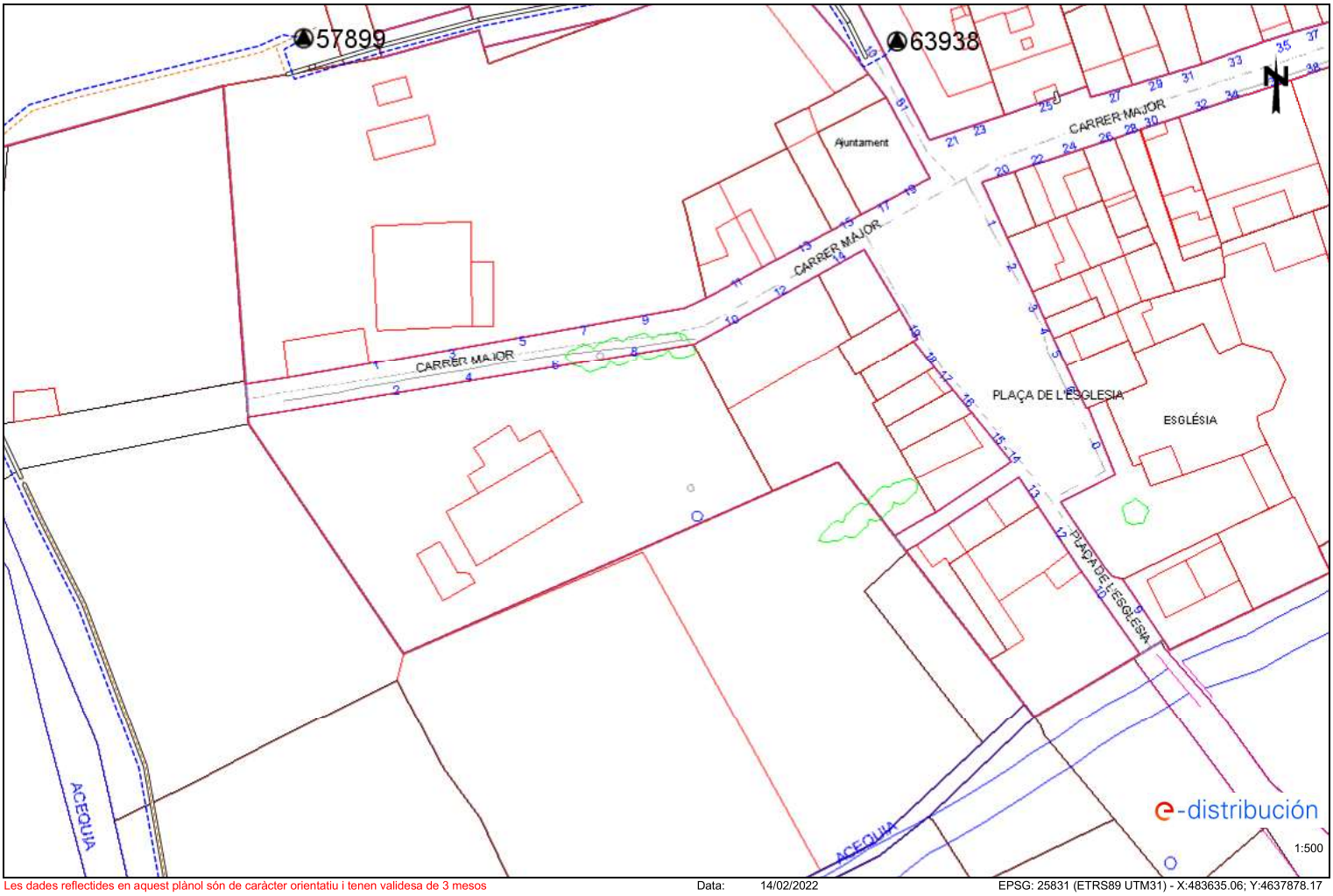
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 14/02/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:483456.56; Y:4637878.17

Ref: 608168 - 15884816 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



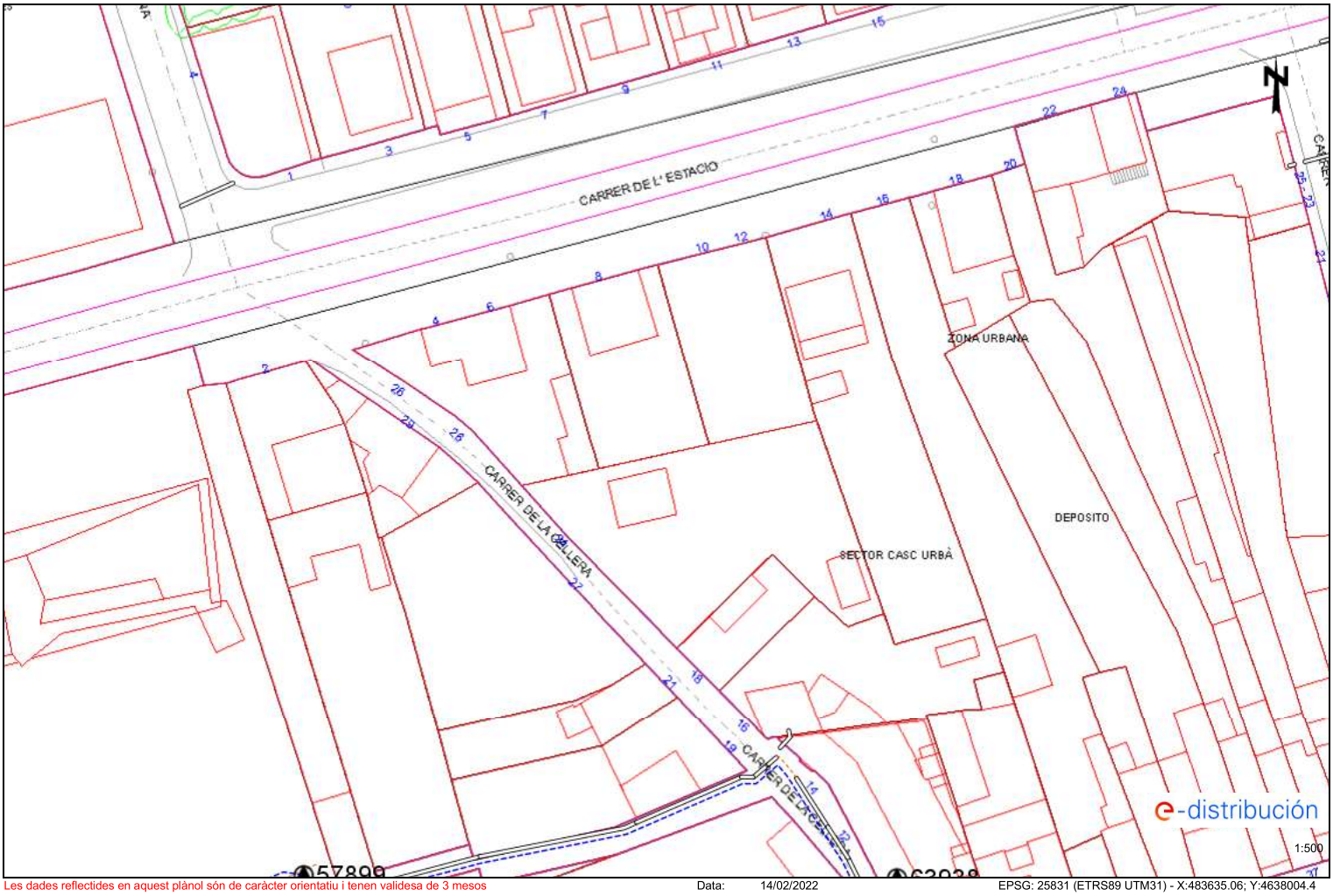
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 14/02/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:483456.56; Y:4638004.4

Ref: 608168 - 15884817 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



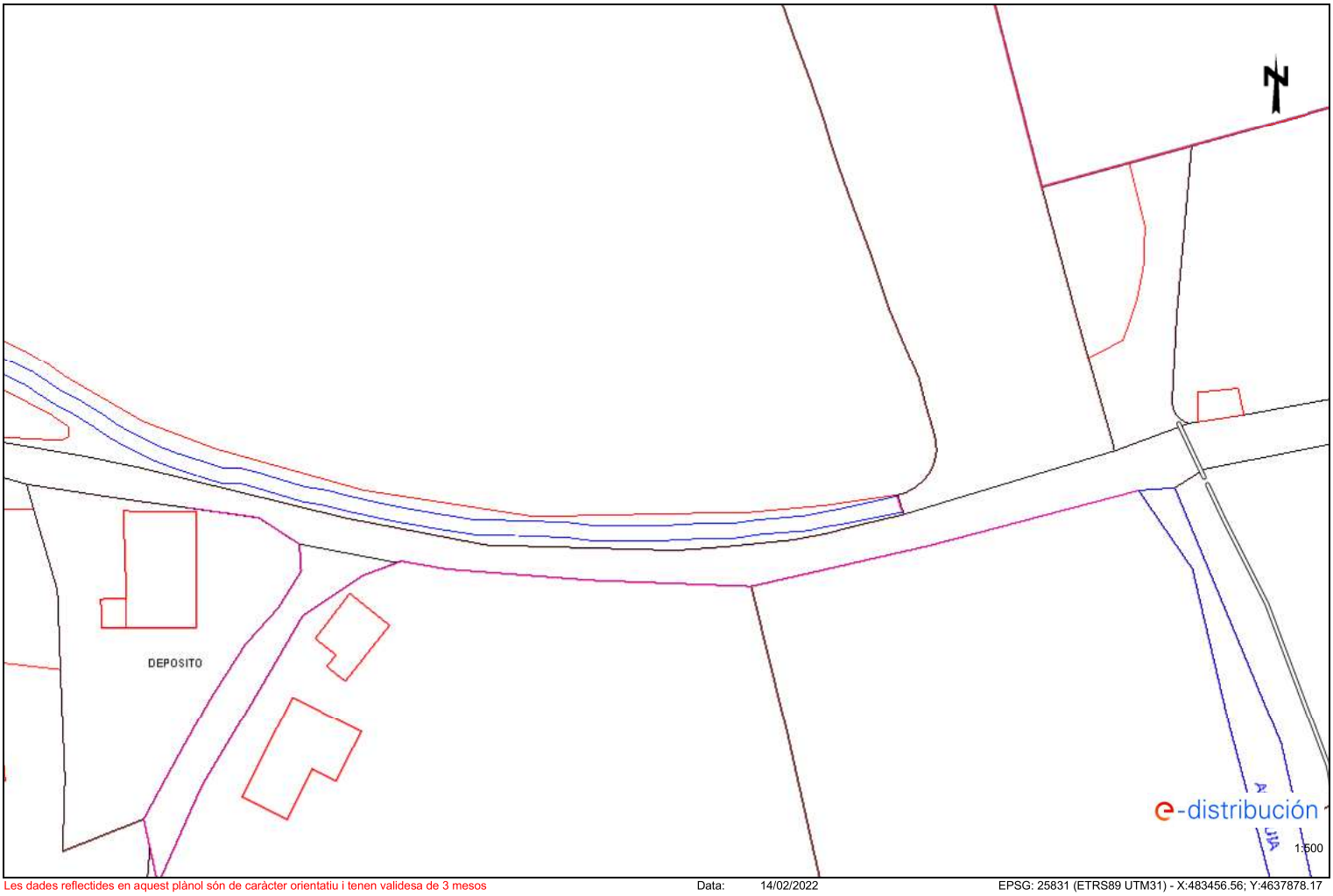
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 14/02/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:483635.06; Y:4637878.17

Ref: 608168 - 15884818 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



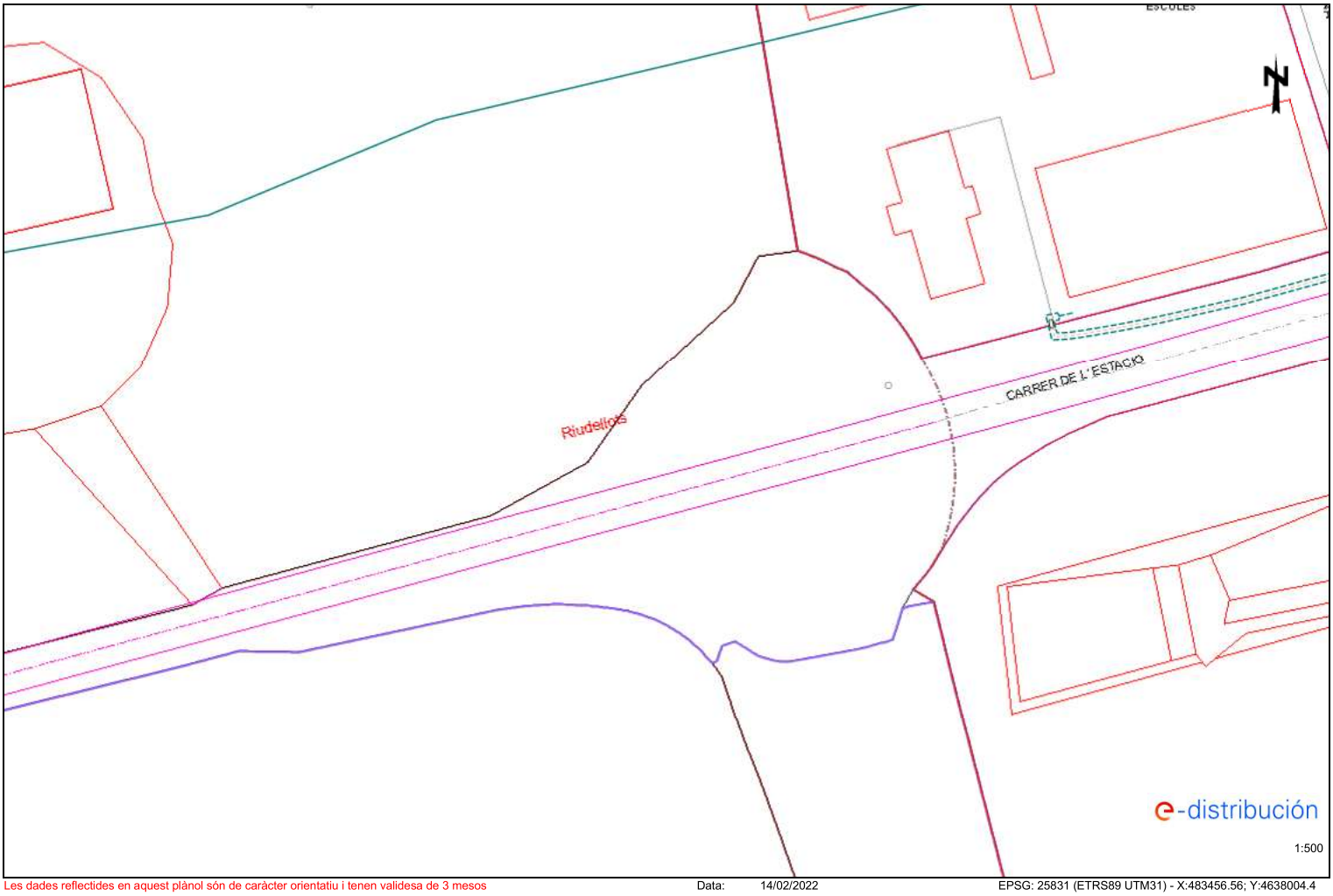
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 14/02/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:483635.06; Y:4638004.4

Ref: 608168 - 15884815 Plànol AFECTACIÓ BT



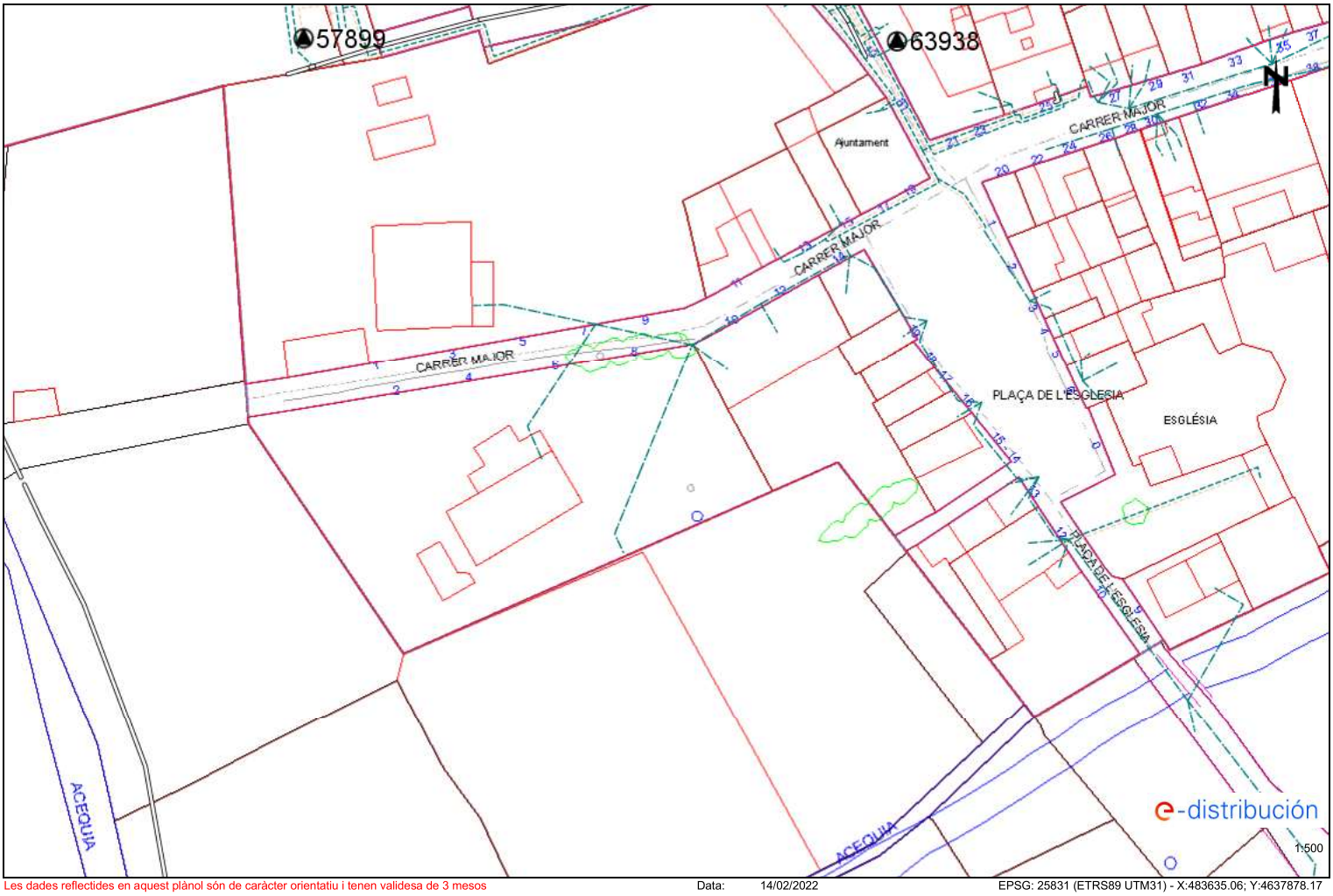
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 14/02/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:483456.56; Y:4637878.17

Ref: 608168 - 15884816 Plànol AFECTACIÓ BT



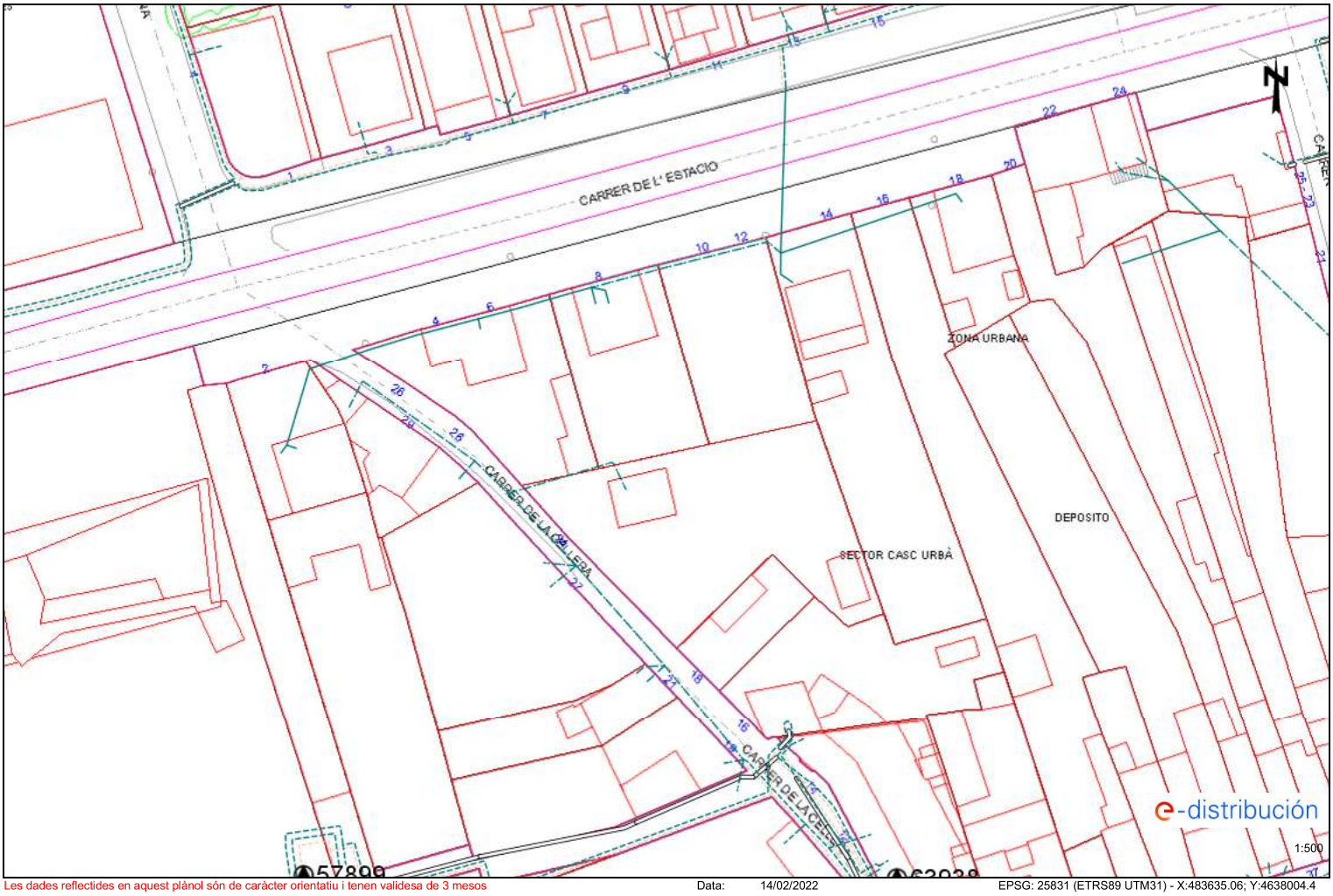
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 14/02/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:483456.56; Y:4638004.4

Ref: 608168 - 15884817 Plànol AFECTACIÓ BT

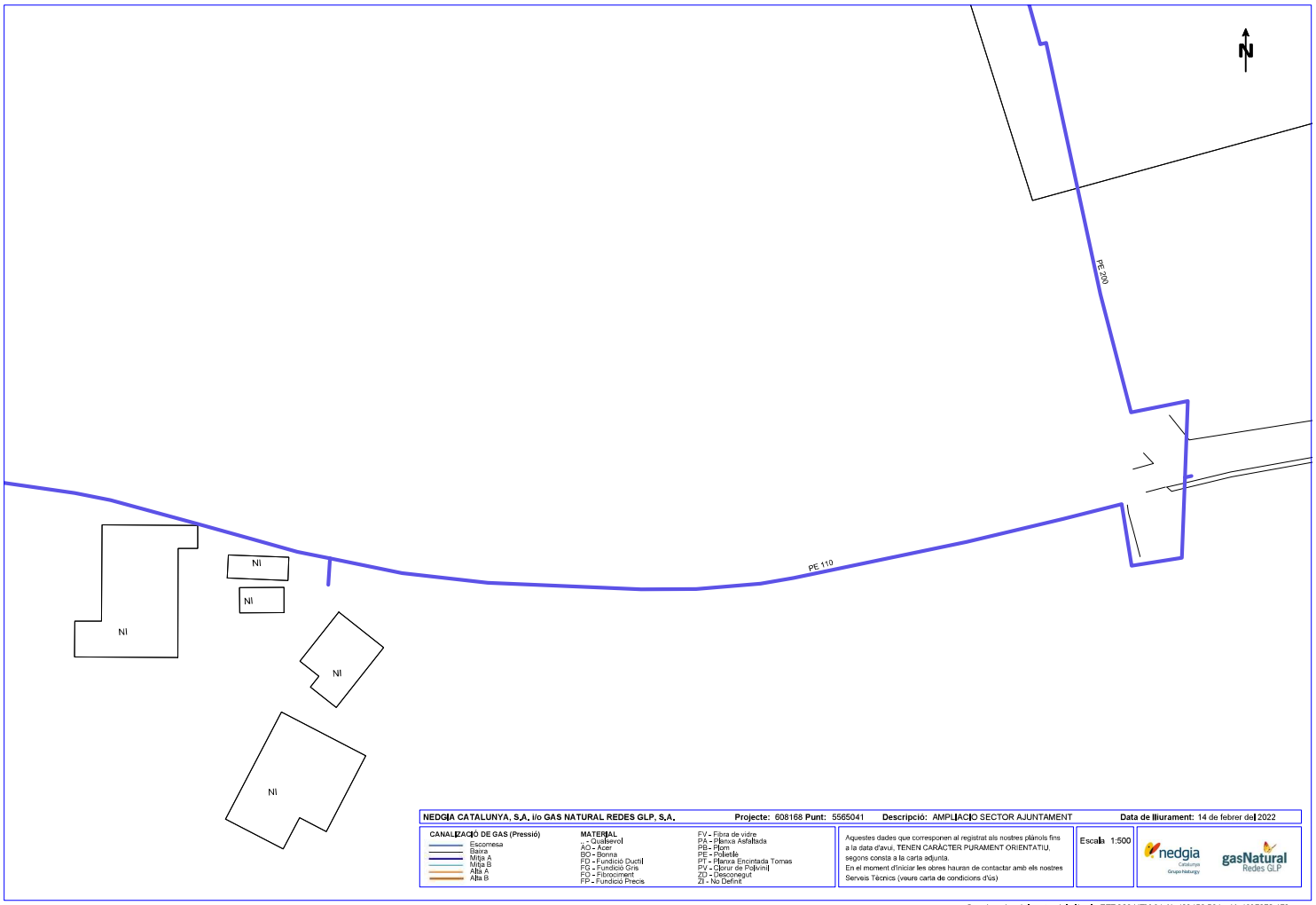


Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 14/02/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:483635.06; Y:4637878.17

Ref: 608168 - 15884818 Plànol AFECTACIÓ BT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 14/02/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:483635.06; Y:4638004.4



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Projecte:** 608168 **Punt:** 5565041 **Descripció:** AMPLIACIO SECTOR AJUNTAMENT **Data de lliurament:** 14 de febrer del 2022

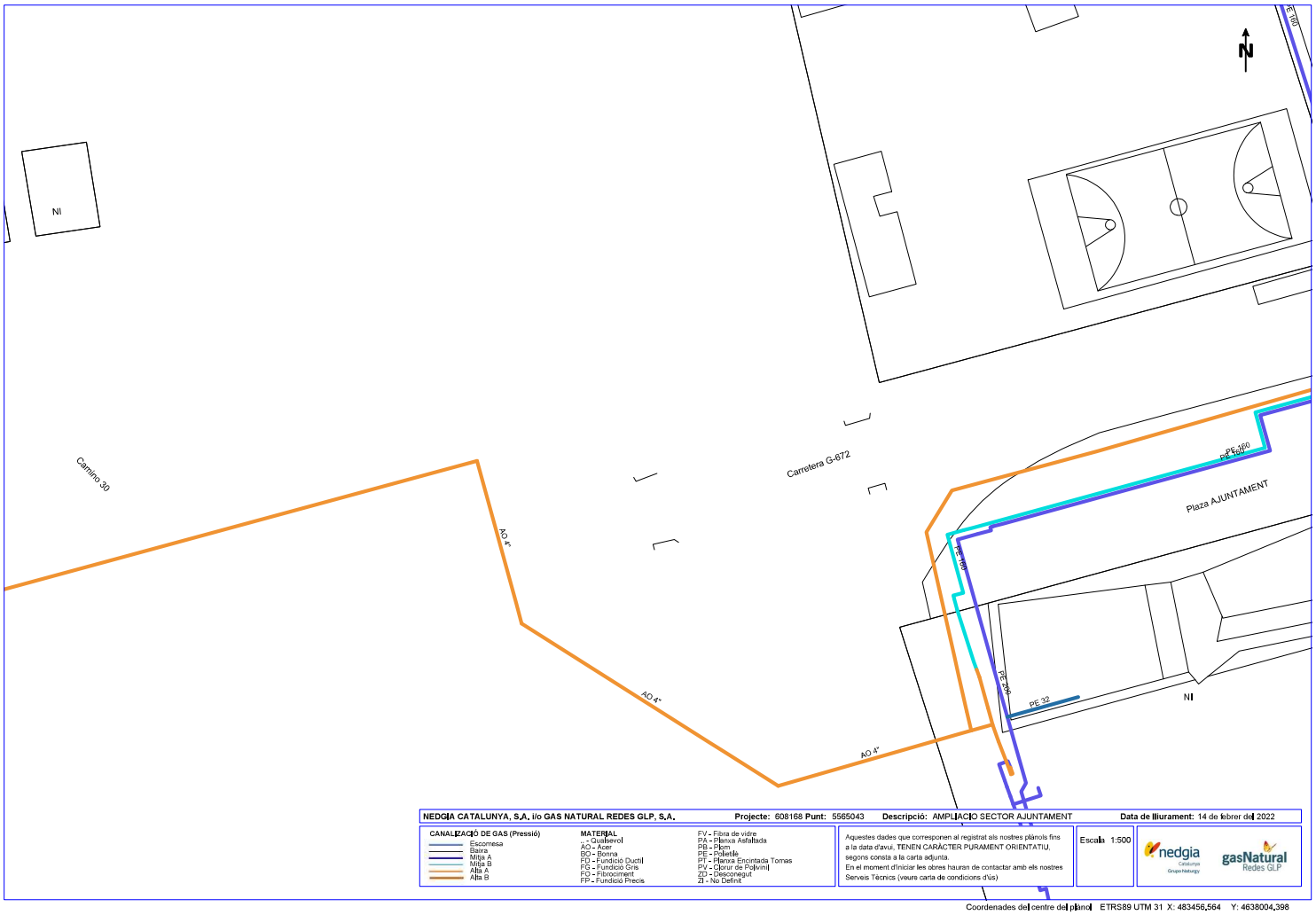
CANALITZACIÓ DE GAS (Pressió)
- Escomesa
- Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .- Qualsevol
- AC - Acer
- BO - Bonna
- FD - Fundició Ductil
- FG - Fundició Gris
- FO - Fibrociment
- FP - Fundició Precis
- FV - Fibra de vidre
- PA - Planxa Asfaltada
- PB - Plom
- PE - Polietilè
- PT - Planxa Encintada Tomas
- PV - Clorur de Polivinil
- ZD - Desconegut
- ZI - No Definit

Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 483456,564 Y: 4637878,173



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Projecte:** 608168 **Punt:** 5565043 **Descripció:** AMPLIACIO SECTOR AJUNTAMENT **Data de lliurament:** 14 de febrer del 2022

CANALITZACIÓ DE GAS (Pressió)

- Escomesa
- Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

- .- Qualsevol
- AO - Acer
- BO - Bomba
- FD - Fundició Ductil
- FG - Fundició Gris
- FO - Fibrociment
- FP - Fundició Precis
- FV - Fibra de vidre
- PA - Planxa Asfaltada
- PB - Plom
- PE - Polietilè
- PT - Planxa Encintada Tomas
- PV - Clorur de Polivinil
- ZD - Desconegut
- ZI - No Definit

Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 483456,564 Y: 4638004,398



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Projecte:** 608168 **Punt:** 5565042 **Descripció:** AMPLIACIO SECTOR AJUNTAMENT **Data de lliurament:** 14 de febrer del 2022

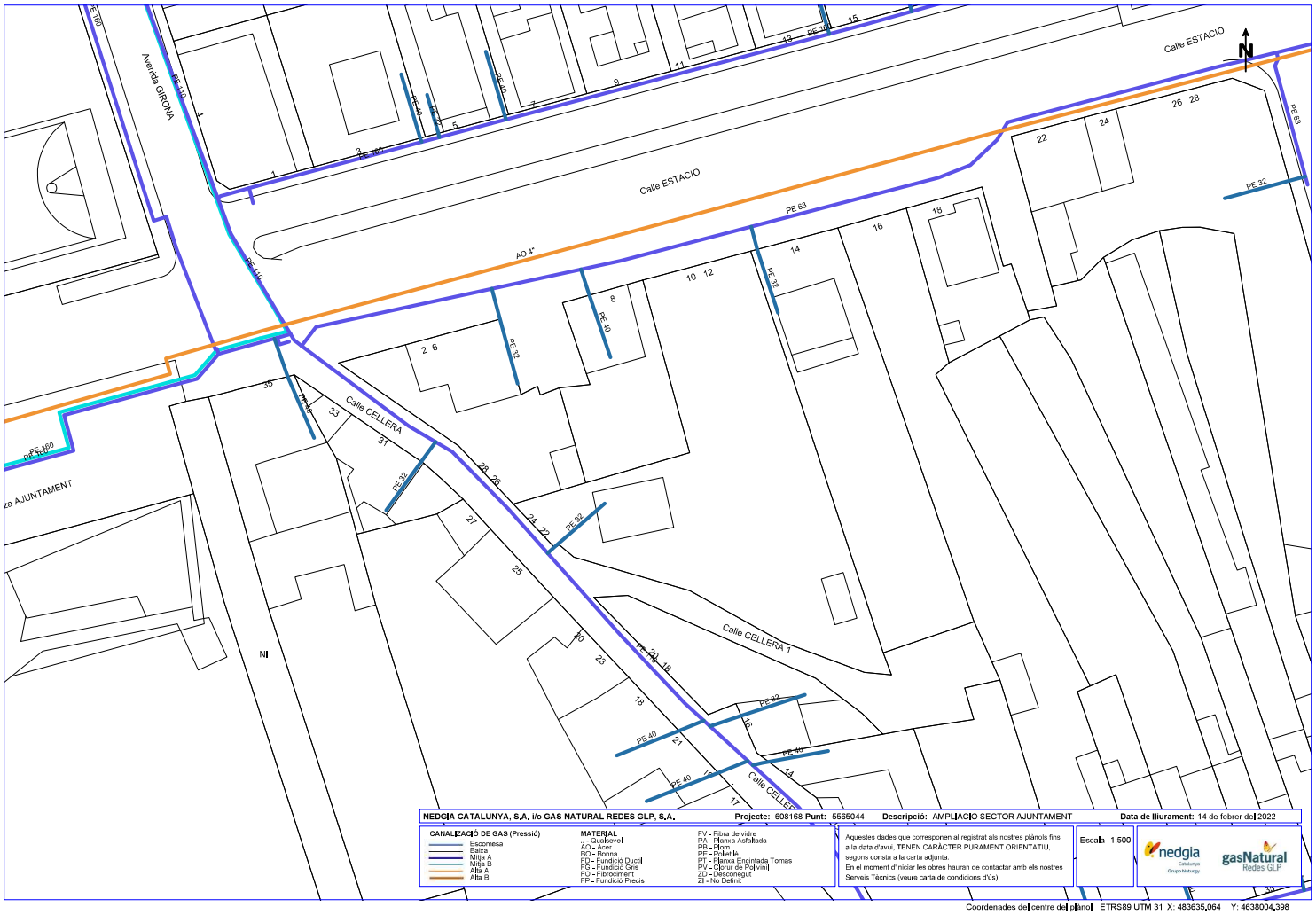
CANALITZACIÓ DE GAS (Pressió)
- Escomesa Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- ... - Qualsevol
- AC - Acer
- BO - Bonna
- FD - Fundició Dúctil
- FG - Fundició Gris
- FO - Fibrociment
- FP - Fundició Precis
- FV - Fibra de vidre
- PA - Planxa Asfaltada
- PB - Plom
- PE - Polietilè
- PT - Planxa Encintada Tomas
- PV - Clorur de Polivinil
- ZD - Desconegut
- ZI - No Definit

Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 483635,064 Y: 4637878,173



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Projecte:** 608168 **Punt:** 5565044 **Descripció:** AMPLIACIO SECTOR AJUNTAMENT **Data de lliurament:** 14 de febrer del 2022

CANALITZACIÓ DE GAS (Pressió)

- Escomesa
- Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

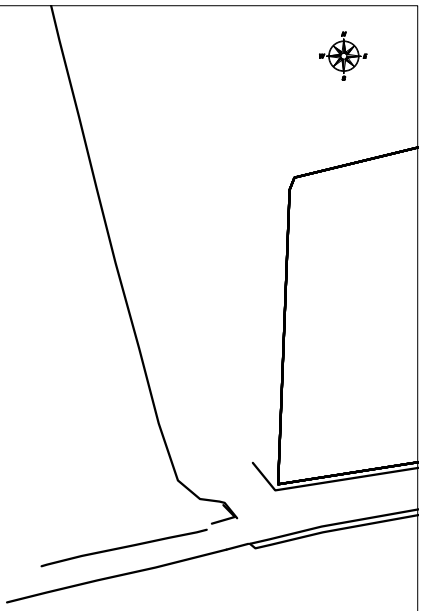
MATERIAL

- Qualsevol
- AO - Acer
- BO - Bonna
- FD - Fundició Ductil
- FG - Fundició Gris
- FO - Fibrociment
- FP - Fundició Precis
- FV - Fibra de vidre
- PA - Planxa Asfaltada
- PB - Plom
- PE - Polietilè
- PT - Planxa Encintada Tomas
- PV - Clorur de Polivinil
- ZD - Desconegut
- ZI - No Definit

Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 483635,064 Y: 4638004,398



VODAFONE ONO, S.A.U.

AMPLIACIÓ SECTOR AJUNTAMENT

Projecte: 608168 **Punt:** 5565041

Data de lliurament:
14 de febrer del 2022

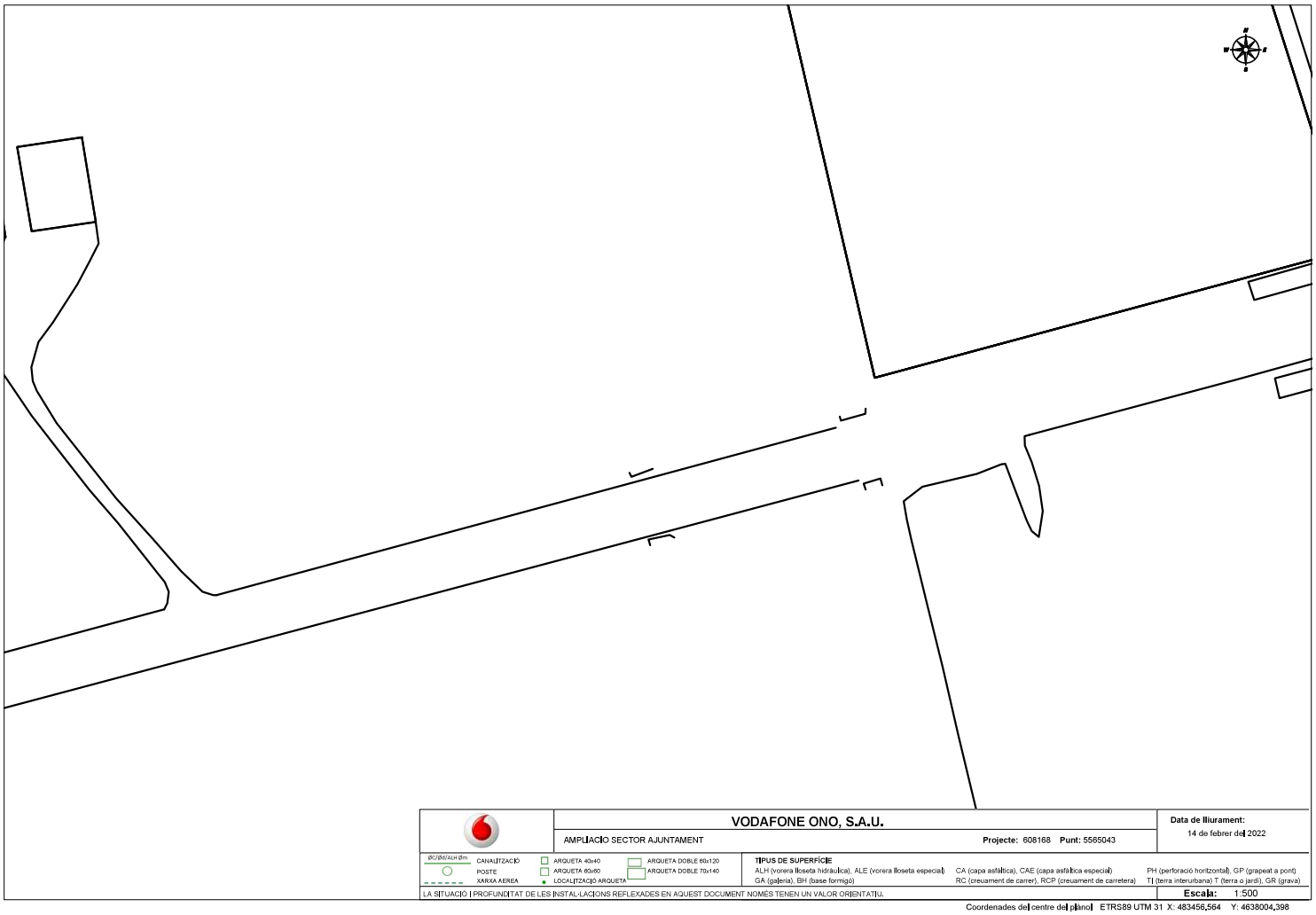
ØC/ØM/ALH Ød/m — CANALITZACIÓ
POSTE
XARXA AERIA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALITZACIÓ ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPUS DE SUPERFÍCIE
ALH (vorera lloseta hidràulica), ALE (vorera lloseta especial), CA (capa asfàltica), CAE (capa asfàltica especial), PH (perforació horitzontal), GP (grapeat a pont)
GA (galeria), BH (base formigó), RC (creuament de carrer), RCP (creuament de carretera), TI (terra interurbana) T (terra o jardí), GR (grava)

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 483456,564 Y: 4637878,173



VODAFONE ONO, S.A.U.

AMPLIACIÓ SECTOR AJUNTAMENT

Projecte: 608168 **Punt:** 5565043

Data de lliurament:
14 de febrer del 2022

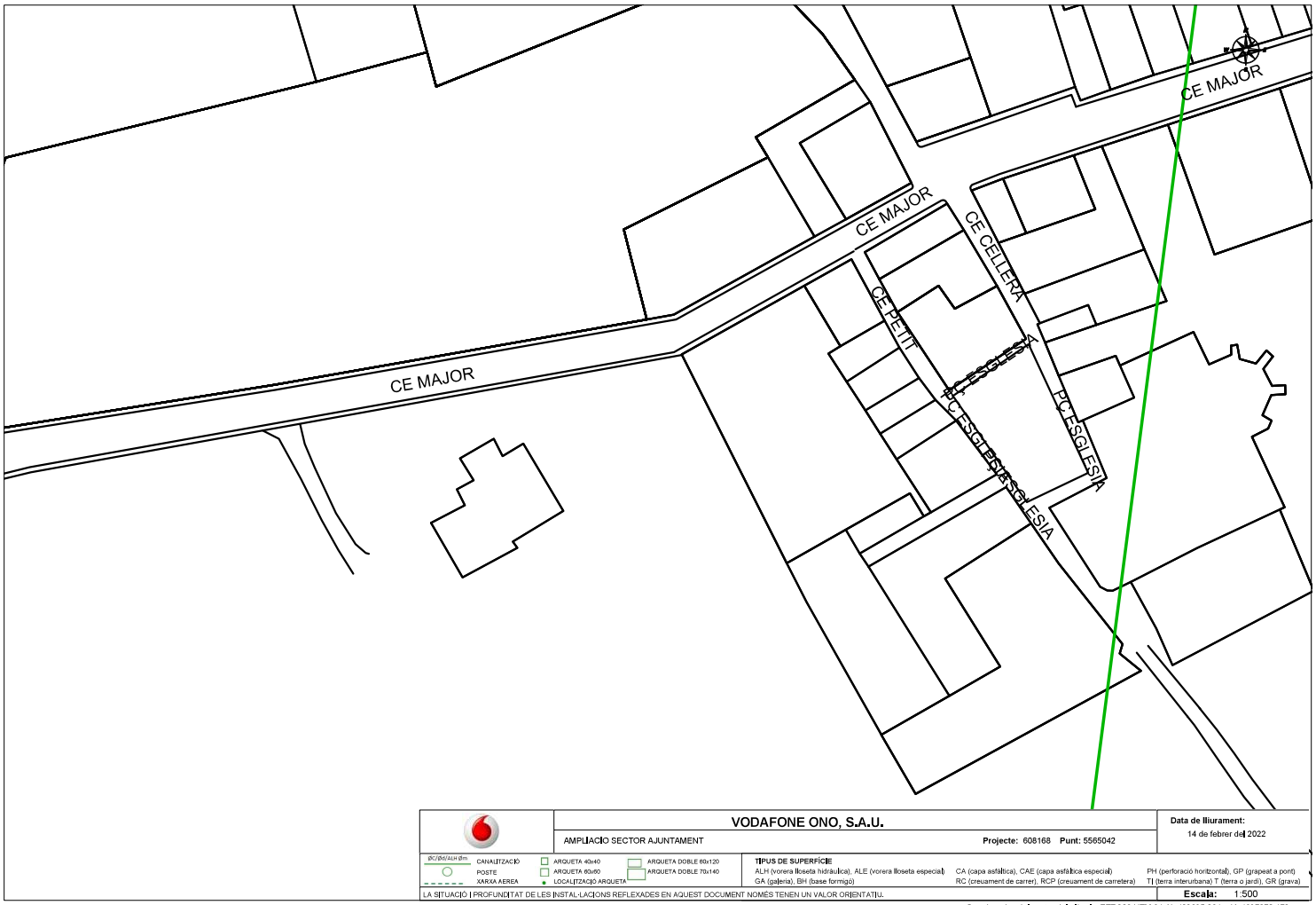
ØC/ØI/ALH Øm — CANALITZACIÓ
POSTE
XARXA AERIA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALITZACIÓ ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPUS DE SUPERFÍCIE
ALH (vorera lloseta hidràulica), ALE (vorera lloseta especial), CA (capa asfàltica), CAE (capa asfàltica especial), PH (perforació horitzontal), GP (grapeat a pont)
GA (galeria), BH (base formigó), RC (creuament de carrer), RCP (creuament de carretera), TI (terra interurbana) T (terra o jardí), GR (grava)

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 483456,564 Y: 4638004,398



VODAFONE ONO, S.A.U.

AMPLIACIÓ SECTOR AJUNTAMENT — **Projecte:** 608168 **Punt:** 5565042

Data de lliurament: 14 de febrer del 2022

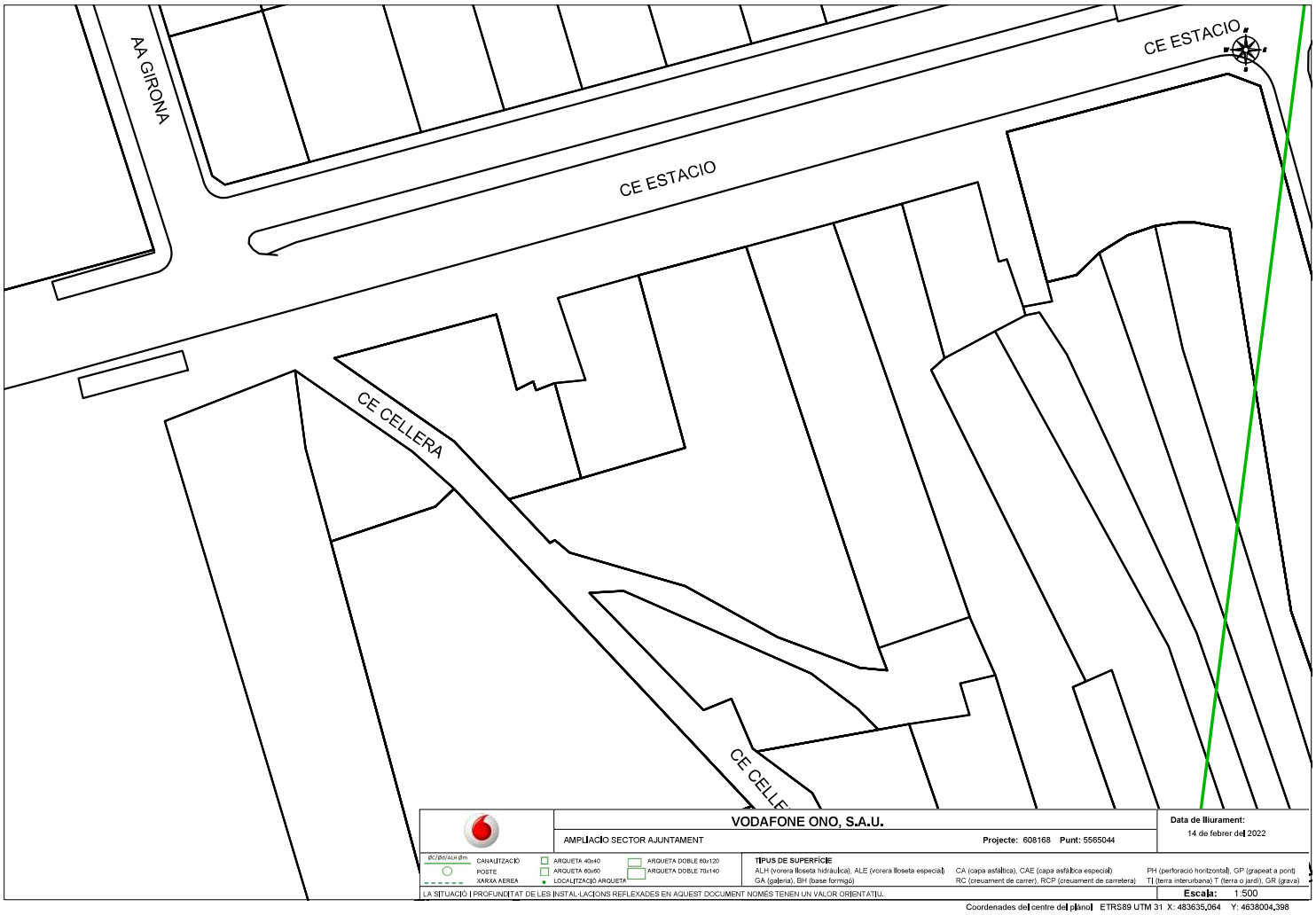
CANALITZACIÓ — ARQUETA 40x40 — ARQUETA DOBLE 60x120
POSTE — ARQUETA 60x60 — ARQUETA DOBLE 70x140
XARXA AERIA — LOCALITZACIÓ ARQUETA

TIPUS DE SUPERFÍCIE
ALH (vorera lloseta hidràulica), ALE (vorera lloseta especial) — CA (capa asfàltica), CAE (capa asfàltica especial) — PH (perforació horitzontal), GP (grapeat a pont)
GA (galeria), BH (base formigó) — RC (creuament de carrer), RCP (creuament de carretera) — TI (terra interurbana) T (terra o jardí), GR (grava)

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 483635,064 Y: 4637878,173



VODAFONE ONO, S.A.U.

AMPLIACIO SECTOR AJUNTAMENT

Projecte: 608168 **Punt:** 5565044

Data de lliurament:
14 de febrer del 2022

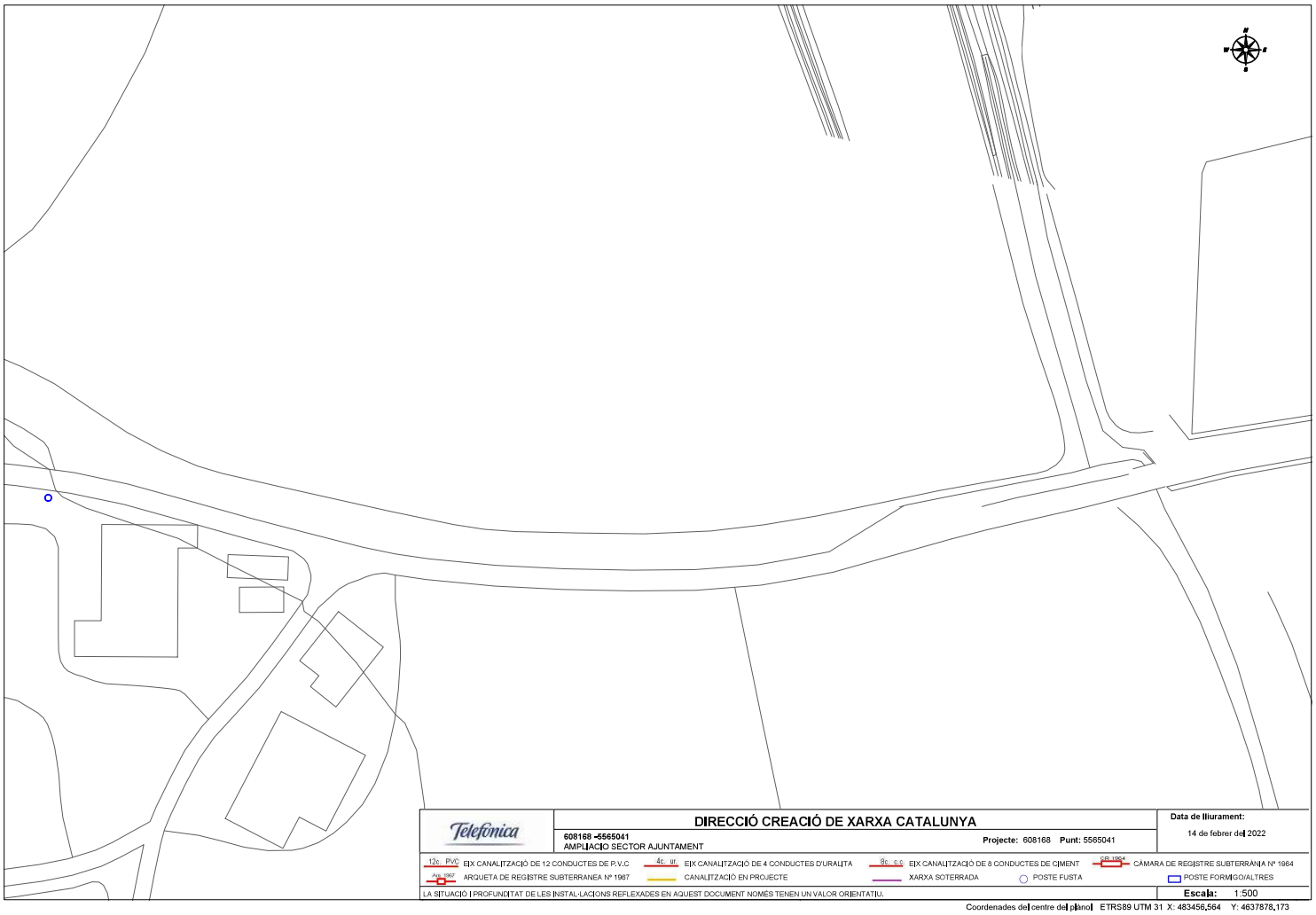
CANALITZACIO
POSTE
XARXA AEREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALITZACIO ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPUS DE SUPERFÍCIE
ALH (vorera lloseta hidràulica), ALE (vorera lloseta especial) CA (capa asfàltica), CAE (capa asfàltica especial) PH (perforació horitzontal), GP (grapeat a pont)
GA (galeria), BH (base formigó) RC (creuament de carrer), RCP (creuament de carretera) TI (terra interurbana) T (terra o jardí), GR (grava)

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 483635,064 Y: 4638004,398



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

608168 -5565041
AMPLIACIO SECTOR AJUNTAMENT

Projecte: 608168 **Punt:** 5565041

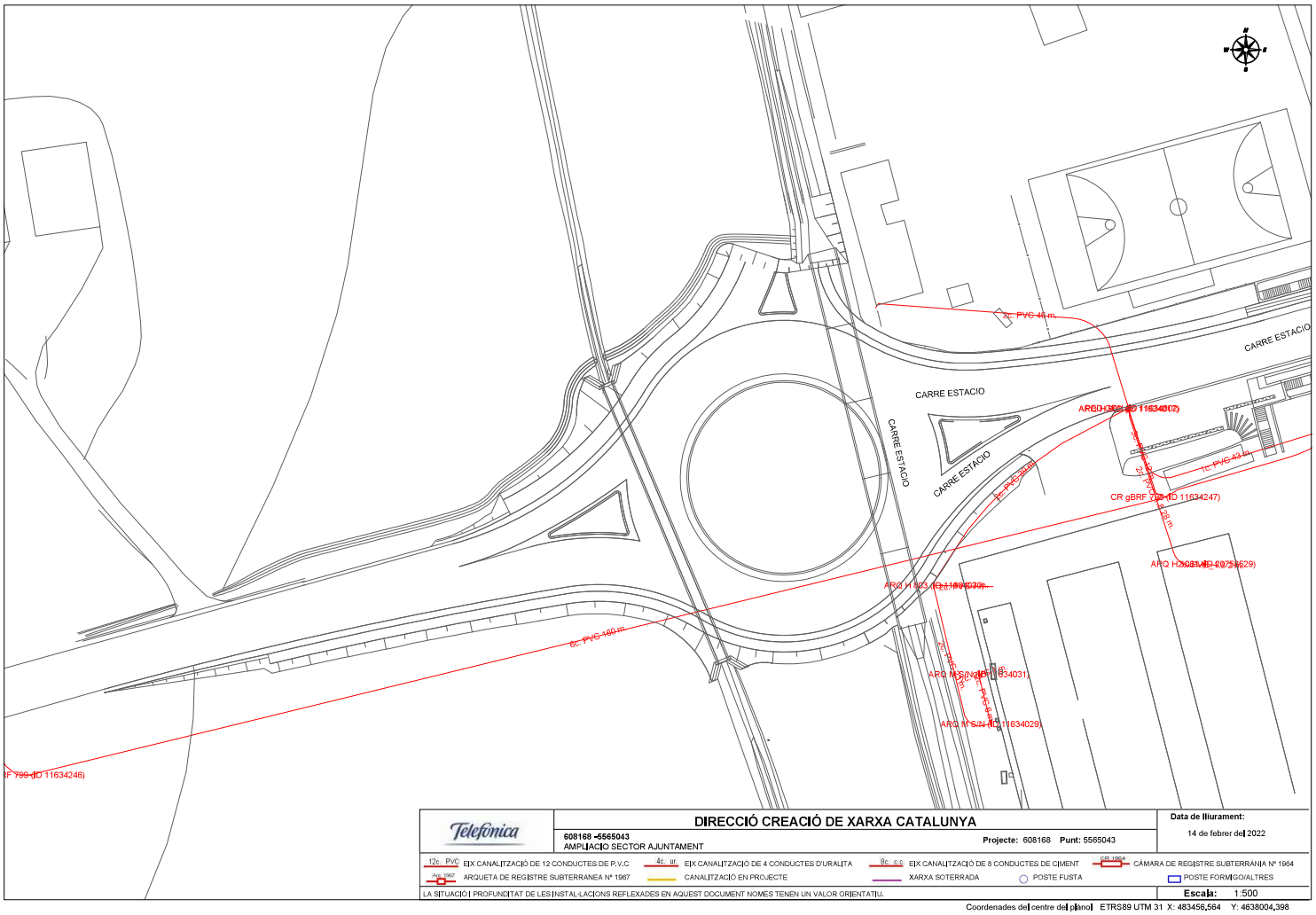
Data de lliurament:
14 de febrer del 2022

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR-1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRANIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 483456,564 Y: 4637878,173



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

608168 -5565043
AMPLIACIO SECTOR AJUNTAMENT

Projecte: 608168 **Punt:** 5565043

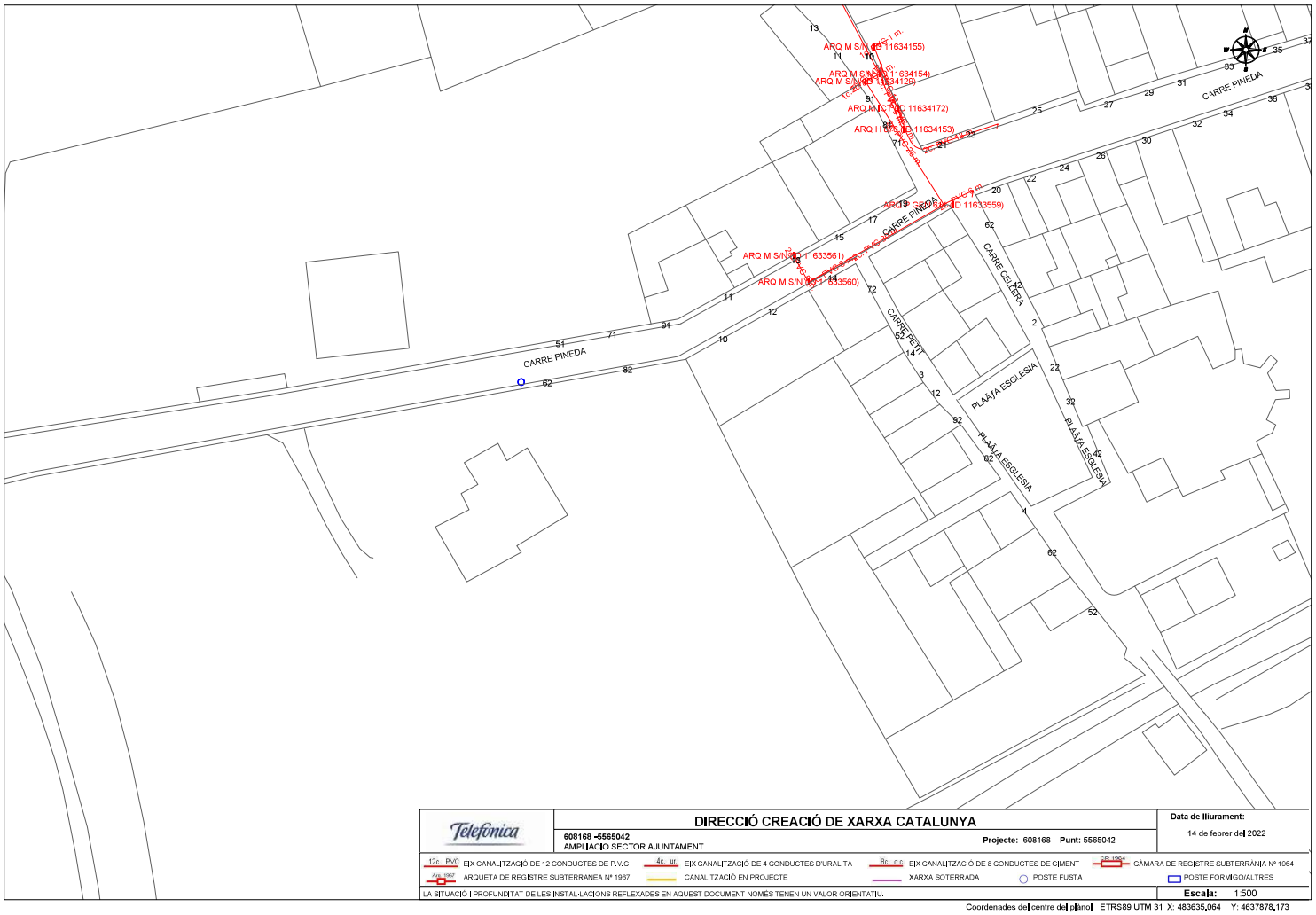
Data de lliurament:
14 de febrer del 2022

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMES TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plano ETRS89 UTM 31 X: 483456,564 Y: 4638004,398



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

608168 -5565042
AMPLIACIO SECTOR AJUNTAMENT

Projecte: 608168 **Punt:** 5565042

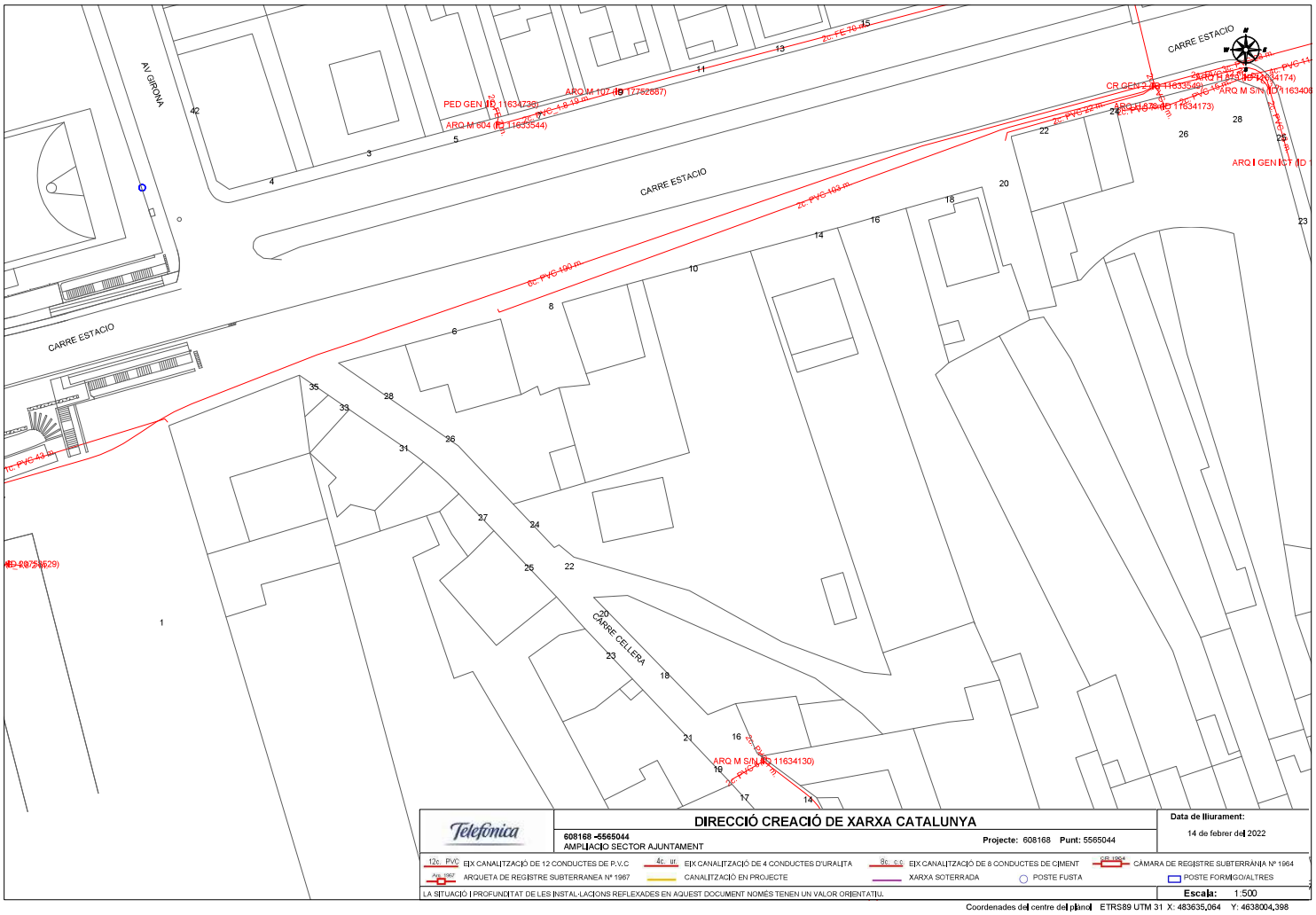
Data de lliurament:
14 de febrer del 2022

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
HB 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRANIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1.500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 483635,064 Y: 4637878,173


AV GIRONA
CARRE ESTACIO
CARRE ESTACIO
CARRE ESTACIO
CARRE CELLERA
PED GEN (ID 11634736)
ARQ M 604 (ID 11633544)
ARQ M 107 (ID 17752687)
CR GEN (ID 11633549)
ARQ M S/N (ID 11634173)
ARQ M S/N (ID 11634174)
ARQ M S/N (ID 11634130)
2c. FE 70 m
2c. PVC 190 m
2c. PVC 104 m
6c. PVC 190 m
2c. PVC 42 m
2c. PVC 90 m
2c. PVC 43 m
2c. PVC 43 m
2c. PVC 43

DOCUMENT 8. MÈMORIA I CÀLCULS. XARXA DE SANEJAMENT.

08.- MEMÒRIA I CÀLCULS. XARXA DE SANEJAMENT

Memòria i càlcul xarxa pluvials

Hipòtesi de partida

En base a les prescripcions recollides a les DIRECTRIUS PER A LA REDACCIÓ DE L'ESTUDI D'OBRES BÀSIQUES D'URBANITZACIÓ, del 16.2.2006 de l'Institut Català del Sòl , utilitzem pel càlcul el mètode racional adaptat a petites conques.

El mètode racional es un model que té en compte l'àrea de la conca i la intensitat de precipitació, també considera el tipus de permeabilitat del terreny mitjançant el coeficient d'escorrentiu de la zona.

En una pluja ideal de duració indefinida, amb intensitat de pluja constant , el cabal Q en el punt de desguàs de la conca, anirà creixent fins arribar a una solució d'equilibri. En aquest moment, la intensitat de sortida d'aigua igualarà amb l'entrada i el cabal resultarà de la formula:

$$Q = E \cdot A$$

Essent A la superficie total de la conca i E la intensitat de pluja neta. Si tota la superficie fos impermeable E es correspondria amb la intensitat total de pluja, en la realitat E és inferior a la intensitat I i la seva relació ve definida pel coeficient d'escorrentiu C, el cabal màxim d'equilibri valdrà per tant:

$$Q = C \cdot I \cdot A$$

Prenent com a unitats de treball Q en m3/s , I en mm/h i A en Ha , la formula queda en la forma següent: Q=C·I·A/360.

Intensitat màxima de pluja

Per a determinar la intensitat màxima de pluja, hem considerat el període de retorn de 10 anys i les dades recollides a INUNCAT , calculades per l'Agencia Catalana de l'Aigua, corresponents al Vallès Occidental. D'acord amb els mapes referits la intensitat màxima oscil·la entre 100 i 110 mm/h . Pels càlculs hem considerat el valor de 110 mm/h.

La intensitat es calcula mitjançant la següent fórmula:

Essent:

$$I = \frac{P_d}{24} \cdot \left(\frac{11}{-}\right)^{\frac{2^{0.1} - t_c^{0.1}}{2^{0.1} - 1}}$$

Pd: precipitació màxima en 24 hores (mm)

Tc: temps de concentració (h)

Temps de concentració

El temps de concentració, definit com el temps transcorregut entre l'inici de la pluja i l'establiment del cabal d'equilibri, depèn de la longitud màxima que ha de recórrer l'aigua fins la sortida de la conca i de la velocitat que adquireix en la mateixa.

En el nostre cas, estem dissenyant una xarxa de clavegueram complert , ja que tota l'aigua d'escorrentiu de l'àmbit del projecte serà recollida mitjançant canonades a través d'embornals, per conduir-la fins a un dipòsit de retenció.

En base a la tipologia de la superficie d'urbanització considerem que el temps de concentració serà de 10 minuts.

Coeficient d'escorrentiu

Per als càlculs realitzats hem considerat un coeficient d'escorrentiu mitjà de 0.8, basat en la tipologia de terreny existent a l'àmbit de projecte.

Superficies de conques

Les conques utilitzades per al càlcul de les superficies d'escorrentiu apareixen reflectides en els plànols que s'adjunten .

Han estat determinades utilitzant com a base l'aixecament taquimètric realitzat sobre la zona objecte d'estudi, a escala 1:1.000. Els límits han estat digitalitzats i posteriorment s'han calculat les àrees i longitud dels cursos.

Càlcul de cabals

Per al càlcul mecànic dels cabals s'ha emprat un full de càlcul que permet agilitzar l'operativa matemàtica (adjunt a l'annex).

Predimensionament del sistema de conducció i captació

Esquema de funcionament

El funcionament del sistema de drenatge comprèn des de la captació fins el transport i l'abocament de l'escorrentiu superficial al sistema de recollida d'aigües existent, o el que és el mateix, a la xarxa de clavegueram actual.

La captació es realitza en aquells punts on es produeix una acumulació d'aigües mitjançant els embornals.

Posteriorment, els col·lectors soterrats condueixen l'aigua fins als pous corresponents i d'allà es porta al sistema d'evacuació existent mitjançant la nova xarxa dissenyada en el present projecte.

Per al dimensionament de la xarxa s'han fet servir canonades de PEAD de diàmetre fins a 80 cm, considerant un màxim del 50% de secció plena i, a partir d'aquest, canonades de formigó ASTM classe III, amb un màxim del 70% de la seva secció plena.

Caracterització sistema de drenatge

El drenatge dels vials i de les zones pavimentades de l'àmbit del projecte funciona per gravetat, és a dir, que és captada pels embornals i enviada cap a la xarxa de recollida d'aigües de clavegueram només fer efecte gravitatori.

Per tal d'aconseguir aquest fi, s'han definit les seccions longitudinals i transversals de tot el projecte amb les pendents adequades, a fi de recollir l'escorrentiu de forma eficaç i conduir-lo amb suficient pendent cap els embornals de captació de cadascuna de les conques.

Aquests embornals seran prefabricats en formigó i portaran una reixa de fosa abatible per facilitar les tasques de neteja.

Un cop captada l'aigua als embornals, s'envia als pous mitjançant canalitzacions de PEAD de 315 mm de diàmetre.

S'ubicaran pous de registre cada 50 metres, ja que les conques tenen un caràcter eminentment longitudinal, i així permetre les oportunes tasques de neteja i manteniment. La separació entre embornals depèn dels cabals que hagin de recollir cadascun d'ells, però no excedeix en cap cas els 30 m.

Dimensionament

El dimensionament hidràulic dels elements de drenatge s'ha realitzat seguint els mètodes indicats a la "Instrucción 5.2-IC".

Les hipòtesis tingudes en compte per a realitzar aquest càlcul, són les següents:

Secció: circular (diàmetre)

Pendent: les pendents màximes s'han limitat de tal manera que les velocitats no puguin superar els 6 m/s, per a evitar danys d'importància per erosió a la superfície del conducte. No es recomana dimensionar l'obra per a velocitats baixes degut a l'arrossegament de matèries en suspensió, doncs s'ha d'evitar el risc d'aterrament.

Es considera un ompliment màxim dels tubs i embornals equivalent al 50 o el 75% de la seva capacitat, en funció del material, sempre i quan compleixin les condicions de desguàs esperades, quedant la resta dels mateixos com a resguard o factor de seguretat aplicable davant dels possibles episodis pluvials de període de retorn superiors als de càlcul que es puguin donar a la zona d'estudi.

Capacitat hidràulica calculada mitjançant la fórmula de Manning-Strickler.

La formulació a aplicar és la coneguda fórmula de Manning:

$$V = \frac{1}{n} \cdot (Rh)^{2/3} \cdot i^{1/2} \qquad (7.1)$$

$$Q = V \cdot A$$

on:

Q(m^3/s) Cabal.

n Coeficient de rugositat de Manning (K=1/n, en $m^{1/3}/s$), donat per la Taula 18.

R_h*(m)* Radi hidràulic, igual al coeficient entre l'àrea del flux i el perímetre mullat

i (tant per u) Pendent de la línia d'energia. On el règim pot considerar-se uniforme, es pren igual a la pendent longitudinal de l'element.

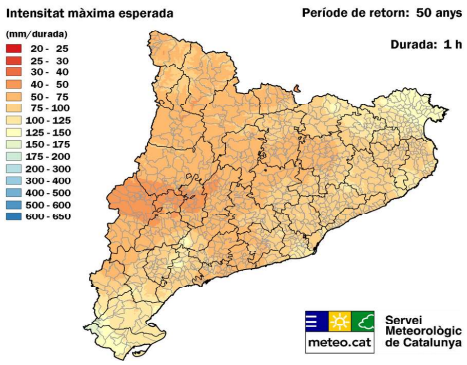
A(m^2) Àrea del flux.

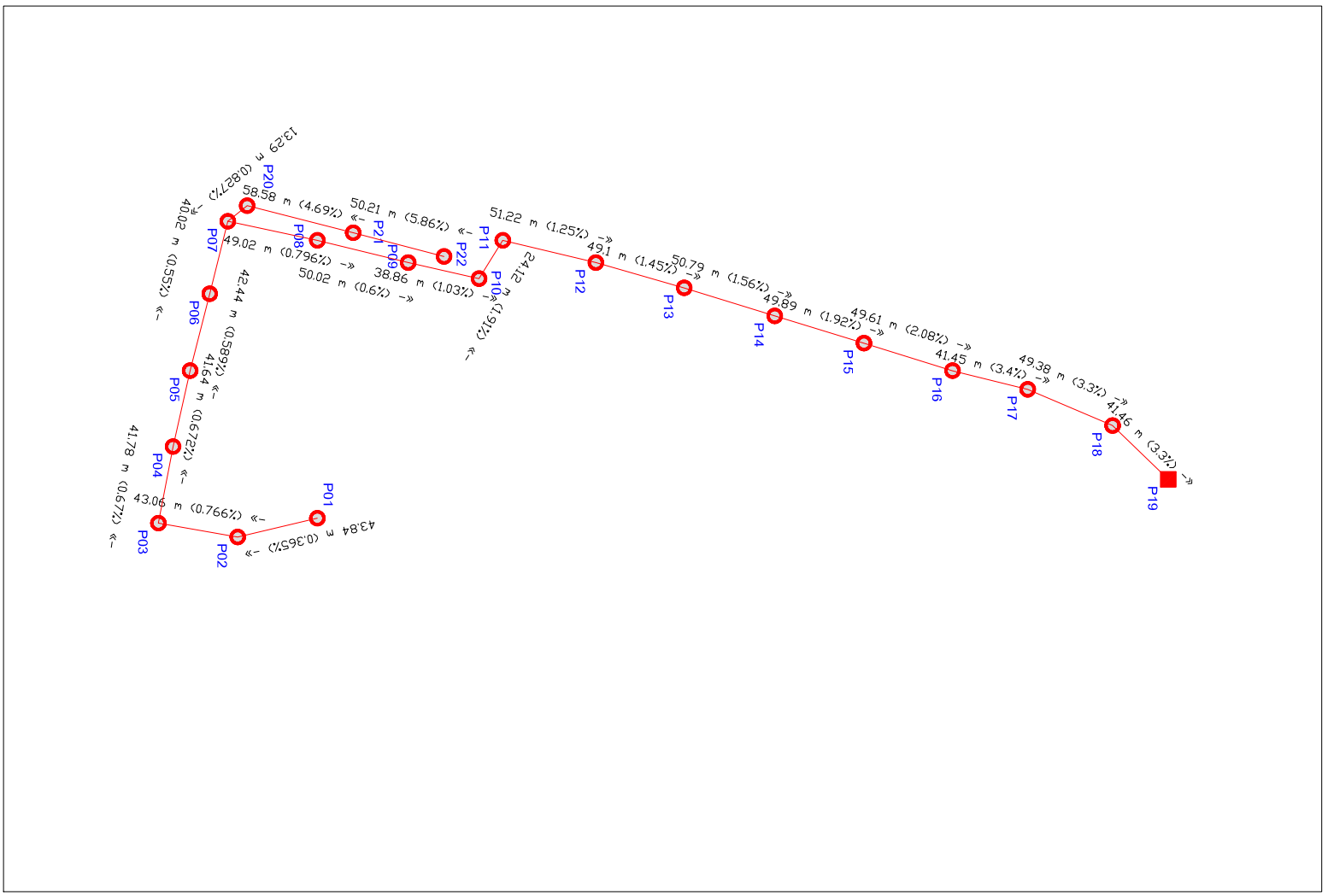
V(*m/s*) Velocitat mitja del corrent.

CABALS INSTANTANIS 100 l/m2xh FONT: https://static-m.meteo.cat/wordpressweb/wp-content/uploads/2023/01/03134635/T050_01h.png

	superficie	cabal total	embornals	cabal /embornal	cabal /embornal
	m2	l/h	ut	l/h	l/seg
Carrer principal	3.921,0	392.100,0	8	49.012,5	13,6
Vial passera	633,0	63.300,0	3	21.100,0	5,9
solar 1	17.301,0	1.730.100,0	5	346.020,0	96,1
solar 2	3.269,0	326.900,0	1	326.900,0	90,8

POU	TOTAL L/seg		
P1	13,6	13,6	
P2	0,0		
P3	0,0		
P4	27,2	13,6	13,6
P5	27,2	13,6	13,6
P6	27,2	13,6	13,6
P7	104,4	13,6	90,8
P8	192,2	96,1	96,1
P9	192,2	96,1	96,1
P10	96,1	96,1	
P20	5,9	5,9	
P21	5,9	5,9	
P22	5,9	5,9	




P01
P02
P03
P04
P05
P06
P07
P08
P09
P10
P11
P12
P13
P14
P15
P16
P17
P18
P19
P20
P21
P22
43.84 m (0.365%)
43.06 m (0.766%)
41.78 m (0.57%)
41.64 m (0.672%)
42.44 m (0.589%)
40.02 m (0.55%)
13.29 m (0.827%)
58.58 m (4.69%)
50.21 m (5.86%)
49.02 m (0.796%)
50.02 m (0.6%)
38.86 m (1.03%)
24.12 m (1.91%)
51.22 m (1.25%)
49.1 m (1.45%)
50.79 m (1.56%)
49.89 m (1.92%)
49.61 m (2.08%)
41.45 m (3.4%)
49.38 m (3.3%)
41.46 m (3.3%)

1. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA DE SANEJAMENT

La velocitat de la instal·lació haurà de quedar per sobre del mínim establert, per evitar sedimentació, incrustacions i estancament, i per sota del màxim, perquè no es produeixi erosió.

2. DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS EMPLEATS

Els materials utilitzats per a aquesta instal·lació són:

B 6000 TUB HDPE - Coeficient de Manning: 0.00900

Descripció	Geometria	Dimensió	Diàmetres mm
DN315	Circular	Diàmetre	273.4
DN400	Circular	Diàmetre	347.6

C 9000 TUB FM - Coeficient de Manning: 0.01300

Descripció	Geometria	Dimensió	Diàmetres mm
DN800	Circular	Diàmetre	793.0

El diàmetre a utilitzar es calcularà de forma que la velocitat en la conducció no superi la velocitat màxima i superi la velocitat mínima establertes pel càlcul.

3. FORMULACIÓ

Per al càlcul de conduccions de sanejament, s'utilitza la fórmula de Manning - Strickler.

$$Q = \frac{A \cdot Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

$$v = \frac{Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

on:

- Q és el cabal en m3/s
- v és la velocitat del fluid en m/s
- A és la secció de la làmina de fluid (m2).
- Rh és el radi hidràulic de la làmina de fluid (m).
- So és la pendent de la solera del canal (desnivell per longitud de conducció).
- n és el coeficient de Manning.

4. COMBINACIONS

A continuació es detallen les hipòtesis utilitzades en els aports, i les combinacions que s'han realitzat ponderant els valors consignats per cada hipòtesis.

Combinació	Hipòtesi Pluvials
PLUVIALS	1.00

5. RESULTATS

5.1 Llistat de nusos

Combinació: PLUVIALS

Nus	Cota m	Prof. Pou m	Cabal sim. l/s	Coment.
P01	124.61	1.85	13.60000	
P02	124.45	1.85	0.00000	
P03	124.12	1.85	0.00000	
P04	123.84	1.85	27.20000	
P05	123.56	1.85	27.20000	
P06	123.31	1.85	27.20000	
P07	123.09	2.29	104.40000	
P08	122.70	2.29	192.20000	
P09	122.40	2.29	192.20000	
P10	122.00	2.29	96.10000	
P11	121.54	2.29	0.00000	
P12	120.90	2.29	0.00000	
P13	120.19	2.29	0.00000	
P14	119.40	2.29	0.00000	
P15	118.44	2.29	0.00000	
P16	117.41	2.29	0.00000	
P17	116.00	2.29	0.00000	
P18	114.37	2.29	0.00000	
P19	113.00	2.29	697.80000	
P20	123.20	1.77	5.90000	
P21	125.95	1.77	5.90000	
P22	128.89	1.77	5.90000	

5.2 Llistat de trams

Valors negatius en cabal o velocitat indiquen que el sentit de circulació és de nus final a nus inicial.

Combinació: PLUVIALS

Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Pendent %	Cabal l/s	Calat mm	Velocitat m/s	Coment.
P01	P02	43.84	DN400	0.36	13.60000	77.43	0.86	Vel.mín.
P02	P03	43.06	DN400	0.77	13.60000	64.45	1.12	
P03	P04	41.78	DN400	0.67	13.60000	66.61	1.07	
P04	P05	41.64	DN400	0.67	40.80000	116.06	1.47	
P05	P06	42.44	DN400	0.59	68.00000	158.91	1.61	
P06	P07	40.02	DN400	0.55	95.20000	198.22	1.70	
P07	P08	49.02	DN800	0.80	217.30000	233.33	1.79	
P07	P20	13.29	DN315	0.83	-17.70000	78.19	-1.28	
P08	P09	50.02	DN800	0.60	409.50000	353.36	1.92	
P09	P10	38.86	DN800	1.03	601.70000	377.26	2.60	
P10	P11	24.12	DN800	1.91	697.80000	344.44	3.39	
P11	P12	51.22	DN800	1.25	697.80000	388.66	2.90	
P12	P13	49.10	DN800	1.45	697.80000	372.57	3.06	
P13	P14	50.79	DN800	1.56	697.80000	364.87	3.14	
P14	P15	49.89	DN800	1.92	697.80000	343.61	3.40	
P15	P16	49.61	DN800	2.08	697.80000	336.39	3.50	
P16	P17	41.45	DN800	3.40	697.80000	294.00	4.19	Vel.màx.

Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Pendent %	Cabal l/s	Calat mm	Velocitat m/s	Coment.
P17	P18	49.38	DN800	3.30	697.80000	296.38	4.14	
P18	P19	41.46	DN800	3.30	697.80000	296.30	4.15	
P20	P21	58.58	DN315	4.69	-11.80000	41.55	-2.10	
P21	P22	50.21	DN315	5.86	-5.90000	28.25	-1.84	

6. ENVOLUPANT

S'indiquen els màxims dels valors absoluts.

Envolupant de màxims

Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Pendent %	Cabal l/s	Calat mm	Velocitat m/s
P01	P02	43.84	DN400	0.36	13.60000	77.43	0.86
P02	P03	43.06	DN400	0.77	13.60000	64.45	1.12
P03	P04	41.78	DN400	0.67	13.60000	66.61	1.07
P04	P05	41.64	DN400	0.67	40.80000	116.06	1.47
P05	P06	42.44	DN400	0.59	68.00000	158.91	1.61
P06	P07	40.02	DN400	0.55	95.20000	198.22	1.70
P07	P08	49.02	DN800	0.80	217.30000	233.33	1.79
P07	P20	13.29	DN315	0.83	17.70000	78.19	1.28
P08	P09	50.02	DN800	0.60	409.50000	353.36	1.92
P09	P10	38.86	DN800	1.03	601.70000	377.26	2.60
P10	P11	24.12	DN800	1.91	697.80000	344.44	3.39
P11	P12	51.22	DN800	1.25	697.80000	388.66	2.90
P12	P13	49.10	DN800	1.45	697.80000	372.57	3.06
P13	P14	50.79	DN800	1.56	697.80000	364.87	3.14
P14	P15	49.89	DN800	1.92	697.80000	343.61	3.40
P15	P16	49.61	DN800	2.08	697.80000	336.39	3.50
P16	P17	41.45	DN800	3.40	697.80000	294.00	4.19
P17	P18	49.38	DN800	3.30	697.80000	296.38	4.14
P18	P19	41.46	DN800	3.30	697.80000	296.30	4.15
P20	P21	58.58	DN315	4.69	11.80000	41.55	2.10
P21	P22	50.21	DN315	5.86	5.90000	28.25	1.84

S'indiquen els mínims dels valors absoluts.

Envolupant de mínims

Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Pendent %	Cabal l/s	Calat mm	Velocitat m/s
P01	P02	43.84	DN400	0.36	13.60000	77.43	0.86
P02	P03	43.06	DN400	0.77	13.60000	64.45	1.12
P03	P04	41.78	DN400	0.67	13.60000	66.61	1.07
P04	P05	41.64	DN400	0.67	40.80000	116.06	1.47
P05	P06	42.44	DN400	0.59	68.00000	158.91	1.61
P06	P07	40.02	DN400	0.55	95.20000	198.22	1.70
P07	P08	49.02	DN800	0.80	217.30000	233.33	1.79
P07	P20	13.29	DN315	0.83	17.70000	78.19	1.28
P08	P09	50.02	DN800	0.60	409.50000	353.36	1.92
P09	P10	38.86	DN800	1.03	601.70000	377.26	2.60
P10	P11	24.12	DN800	1.91	697.80000	344.44	3.39
P11	P12	51.22	DN800	1.25	697.80000	388.66	2.90
P12	P13	49.10	DN800	1.45	697.80000	372.57	3.06

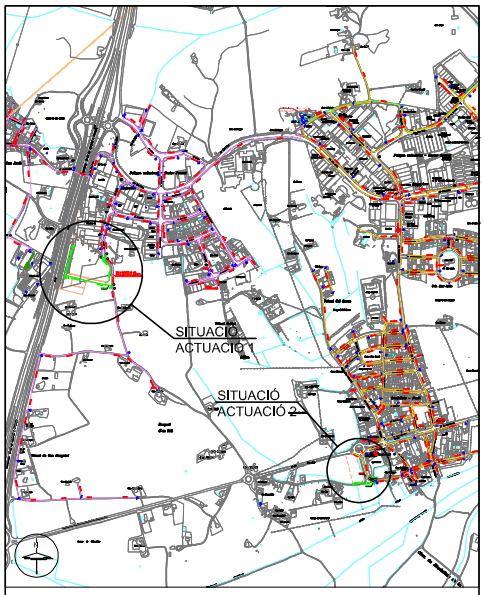
Llistat general de la instal·lació

Inici	Final	Longitud m	Diàmetres mm	Pendent %	Cabal l/s	Calat mm	Velocitat m/s
P13	P14	50.79	DN800	1.56	697.80000	364.87	3.14
P14	P15	49.89	DN800	1.92	697.80000	343.61	3.40
P15	P16	49.61	DN800	2.08	697.80000	336.39	3.50
P16	P17	41.45	DN800	3.40	697.80000	294.00	4.19
P17	P18	49.38	DN800	3.30	697.80000	296.38	4.14
P18	P19	41.46	DN800	3.30	697.80000	296.30	4.15
P20	P21	58.58	DN315	4.69	11.80000	41.55	2.10
P21	P22	50.21	DN315	5.86	5.90000	28.25	1.84

DOCUMENT 9. MÈMORIA I CÀLCULS. XARXA D'AIGUA POTABLE

09. MEMÒRIA I CÀLCULS. XARXA D'AIGUA POTABLE

Pel dimensionat de la xarxa d'aigua potable s'ha previst allò establert per la companyia concessionària del servei municipal. S'adjunta a continuació l'estudi facilitat per la companyia.



LLEGENDA

CANONADA GRUP VELL
CANONADA GRUP NOU
CANONADA IMPULSIÓ
TRAÇAT LÍNIA ELÈCTRICA
VÁLVULA COMPORTA
VÁLVULA DE RETENCIÓ
VÁLVULA DESCARREGA
VENTOSA
HIDRANT
BOCA DE REG
FONT
BOMBA
COMPTADOR
ESCOMESA
CONNEXIÓ
QUADRE ELÈCTRIC
CANONADA PROJECTADA

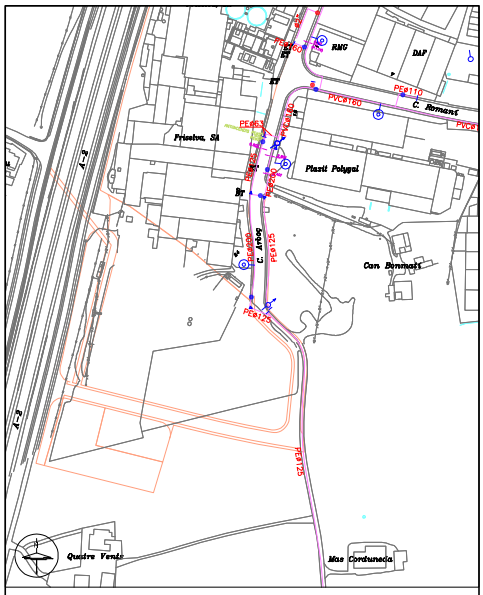
PRO. Nº1847 - AC - 15.11.22

PRODAISA
c/Ametlles, nº 9
Girona 17.003
Telf. 972.20.20.78
Fax. 972.22.44.51

TÍTOL REMODELACIÓ DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AL SECTOR UA16 - FRISELVA
TERME MUNICIPAL DE RIUDELLOTS DE LA SELVA (LA SELVA)

PLÀNOL: SITUACIÓ
ESCALA: 1/10000
NÚM.: 1

REF. CAD: 0280RIUDELLOTS DE LA SELVA\PROJECTES\PRO1847 UA16 - FRISELVA.dwg
DIBUIXAT: ADRIÀ CALLA
APROVAT: ENRIC PICÓ
DATA: NOVEMBRE 2022



LLEGENDA

CANONADA GRUP VELL
CANONADA GRUP NOU
CANONADA IMPULSIÓ
TRAÇAT LÍNIA ELÈCTRICA
VÁLVULA COMPORTA
VÁLVULA DE RETENCIÓ
VÁLVULA DESCARREGA
VENTOSA
HIDRANT
BOCA DE REG
FONT
BOMBA
COMPTADOR
ESCOMESA
CON.REDUCCIÓ
QUADRE ELÈCTRIC

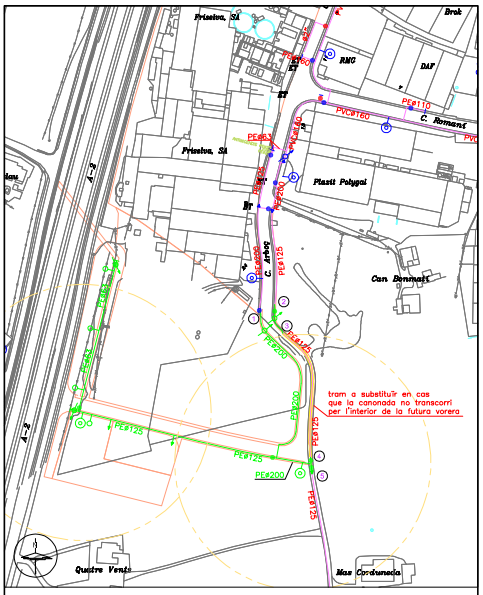
PRO. Nº1847 - AC - 15.11.22

PRODAISA
c/Astúries, nº 9
Girona 17.003
Telf. 972.20.20.78
Fax. 972.22.44.51

TÍTOL REMODELACIÓ DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AL SECTOR UA16 - FRISELVA
TERME MUNICIPAL DE RIUDELLOTS DE LA SELVA (LA SELVA)

PLÀNOL: ACTUACIÓ 1 - TRAÇAT XARXA - ESTAT ACTUAL
ESCALA: 1/2000
NÚM.: 2

REF. CAD: 0000\RIUDELLOTS DE LA SELVA\PROJECTES\PRO-1847 UA16 - FRISELVA.dwg
DIBUIXAT: ADRIÀ CUALA
APROVAT: ENRIC PICÓ
DATA: NOVEMBRE 2022



LLEGENDA

CANONADA GRUP VELL
CANONADA GRUP NOU
CANONADA IMPULSIÓ
TRAÇAT LÍNIA ELÈCTRICA
VÁLVULA COMPORTA
VÁLVULA DE RETENCIÓ
VÁLVULA DESCARREGA
VENTOSA
HIDRANT
BOCA DE REG
FONT
BOMBA
COMPTADOR
ESCOMESA
CON.REDUCCIÓ
QUADRE ELÈCTRIC
CANONADA PROJECTADA

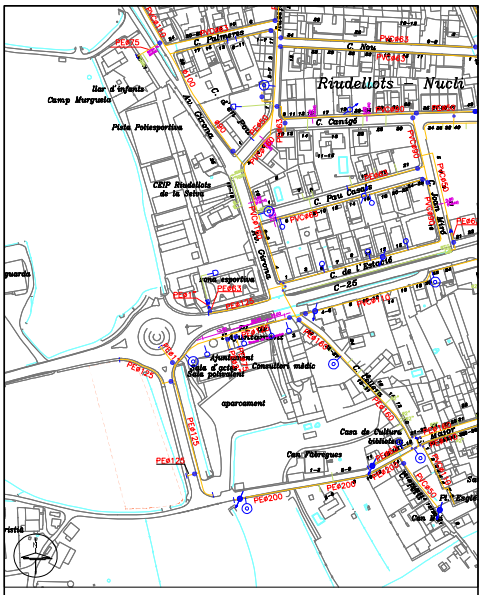
PRO. Nº1847 - AC - 15.11.22

PRODAISA
c/Astúries, nº 9
Girona 17.003
Telf. 972.20.20.78
Fax. 972.22.44.51

TÍTOL REMODELACIÓ DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AL SECTOR UA16 - FRISELVA
TERME MUNICIPAL DE RIUDELLOTS DE LA SELVA (LA SELVA)

PLÀNOL: ACTUACIÓ 1 - TRAÇAT XARXA PROJECTADA
ESCALA: 1/2000
NÚM.: 3

REF. CAD: 0000\RIUDELLOTS DE LA SELVA\PROJECTES\PRO-1847 UA16 - FRISELVA.dwg
DIBUIXAT: ADRIÀ CUALA
APROVAT: ENRIC PICÓ
DATA: NOVEMBRE 2022



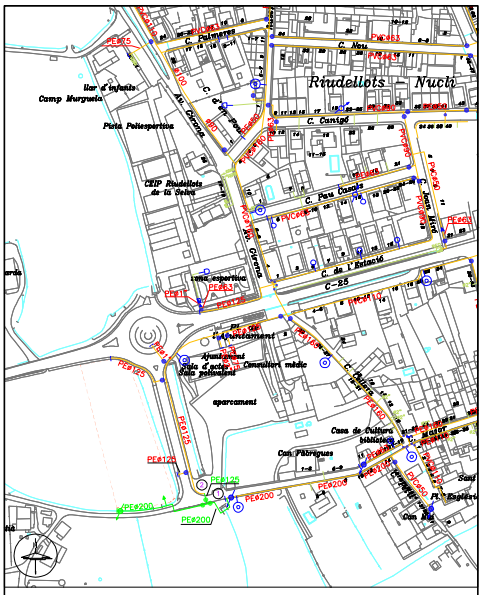
PRO. Nº1847 - AC - 15.11.22

PRODAISA
c/Astúries, nº 9
Girona 17.003
Telf. 972.20.20.78
Fax. 972.22.44.51

TÍTOL REMODELACIÓ DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AL SECTOR UA16 - FRISELVA
TERME MUNICIPAL DE RIUDELLOTS DE LA SELVA (LA SELVA)

PLÀNOL: ACTUACIÓ 2 - TRAÇAT XARXA - ESTAT ACTUAL
ESCALA: 1/2000
NÚM.: 4

REF. CAD	DIBUIXAT	APROVAT	DATA
G:\RIUDELLOTS DE LA SELVA\PROJECTES\PRO-1847 UA16 - FRISELVA.dwg	ADRIÀ CIALLA	ENRIC PICÓ	NOVEMBRE 2022



PRO. Nº1847 - AC - 15.11.22

PRODAISA
c/Astúries, nº 9
Girona 17.003
Telf. 972.20.20.78
Fax. 972.22.44.51

TÍTOL REMODELACIÓ DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AL SECTOR UA16 - FRISELVA
TERME MUNICIPAL DE RIUDELLOTS DE LA SELVA (LA SELVA)

PLÀNOL: ACTUACIÓ 2 - TRAÇAT XARXA PROJECTADA
ESCALA: 1/2000
NÚM.: 5

REF. CAD	DIBUIXAT	APROVAT	DATA
G:\RIUDELLOTS DE LA SELVA\PROJECTES\PRO-1847 UA16 - FRISELVA.dwg	ADRIÀ CIALLA	ENRIC PICÓ	NOVEMBRE 2022

DOCUMENT 10. MÈMORIA I CÀLCULS. XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC.

10.- MEMÒRIA I CÀLCULS ENLLUMENAT PÚBLIC

NORMATIVA

Les instal·lacions i els aparells d'il·luminació exterior han de complir un seguit de requisits, de manera que prevegin la contaminació lluminosa i afavoreixin l'estalvi i l'aprofitament de l'energia. Són mesures que suposen un estalvi energètic important i, en canvi, no tenen incidència en el grau de confort ni en la seguretat, ja que tendeixen a buscar una major racionalització en l'ús de la llum, evitar la propagació de feixos cap a zones que no es volen il·luminar, eliminar tant l'enlluernament com la fuita de llum cap al cel, i respectar el medi natural i les espècies d'hàbits nocturns.

Làmpades

> Les làmpades que s'han d'utilitzar són les de major eficiència energètica i de mínima emissió de flux lluminós en radiacions de longitud d'ona inferiors a 440 nanòmetres. A més, han de ser compatibles amb les exigències funcionals i paisatgístiques de cada lloc. Els tipus de làmpades permeses es determinen d'acord amb la zona de protecció envers la contaminació lluminosa i l'horari d'ús.

> En els processos de renovació de la il·luminació exterior:

• S'han de substituir les làmpades de vapor de mercuri per d'altres de menys impacte ambiental sobre el medi (com les de vapor de sodi).

• També cal tendir a la reducció de la potència instal·lada.

Pàmpols

• El flux d'hemisferi superior instal·lat d'un pàmpol d'un llum d'una instal·lació d'il·uminació exterior està limitat segons la zona on s'ubica.

• En la il·luminació exterior de tipus viari, hi ha un valor màxim permès d'enlluernament pertorbador.

En enllumenats per a pas de vianants, s'utilitza l'índex d'enlluernament per valorar els efectes pertorbadors que pot produir la il·luminació. Hi ha uns valors màxims permesos d'aquest índex per a pàmpols situats a diferents alçades del sòl.

La il·luminació produïda per un projector ha de complir els requeriments següents:

• El feix lluminós d'un projector s'ha de limitar a la superfície a il·luminar. La intensitat lluminosa fora de la superfície a il·luminar ha de ser inferior a 10 candeles per cada kilolumen emès per la làmpada. S'han de respectar els valors d'il·luminació intrusa i les intensitats lluminoses.

• En la il·luminació de superfícies horitzontals amb projectors, l'angle d'enfocament corresponent a la intensitat màxima serà inferior a 70º respecte a la vertical. La intensitat emesa en angles superiors a 85º serà preferentment nul·la.

• En la il·luminació de superfícies verticals amb projectors, sempre que sigui possible, se situaran els projectors elevats, enfocant per sota de l'horitzontal. L'enfocament per sobre de l'horitzontal es regirà per les condicions descrites a l'article 6.6.a i 6.6.b de la Llei 6/2001, i només s'autoritzarà si se'n justifica prèviament la necessitat.

• La documentació fotomètrica del pàmpol d'un llum ha de contenir: el tipus i la potència de la làmpada, el flux d'hemisferi superior instal·lat, el diagrama de distribució de les intensitats lluminoses i, si escau, el valor màxim d'enlluernament pertorbador o l'índex d'enlluernament. Per acreditar que un llum compleix els requeriments establerts a la Llei 6/2001 i aquest Reglament, una entitat col·laboradora de l'Administració de la Generalitat, degudament acreditada, haurà d'haver verificat degudament aquests requeriments. En la instal·lació i el funcionament dels llums, caldrà respectar les condicions de: posició, angle d'enfocament, làmpada, enlluernament i accessoris en què s'ha realitzat l'acreditació.

En aquest annex, es determinarà la separació entre punts de llum, la seva alçada d'instal·lació, el tipus de font lluminosa (làmpada), la seva potència unitària y en conseqüència els càlculs elèctrics de la xarxa d'alimentació.

En el capítol de càlculs es desenvoluparan amb detall tots els aspectes tècnics partint d'unes dades fixes, imposats per la pròpia configuració geomètrica de la zona a il·luminar i altres marcats per un criteri estàndard de bona pràctica en l'enllumenat públic, com són:

- nivell de la luminància en servei
- uniformitats de la luminància
- tipus i potència de la font de llum
- alçada de columna o bàcul, així com la seva reculada i inclinació
- situació y disposició dels punts de llum
- tipus de lluminària

NIVELL MIG EN SERVEI I UNIFORMITATS DE LLUMINÀNCIA

Dins de l'enllumenat públic viari, s'estableix un criteri de càlcul on tots els paràmetres estan en funció de la tasca visual desenvolupada pel conductor. És per aquest motiu que s'estudia la instal·lació amb el propòsit exclusiu d'afavorir la construcció i la percepció de qualsevol obstacle accidental que pogués irrompre en ella, ja siguin vianants, vehicles o altra tipus d'elements.

D'acord amb la normativa aplicable (RD 1890/08 i Llei 6/2001) i en funció de la classificació de les vies, es proposa efectuar tota la urbanització amb llumeneres de leds.

Segons els criteris establerts per l'Incasòl, el nivell d'il·luminació dels diferents espais públics seran conforme a la taula. Els valors de luminància es consideren màxims i els d'uniformitat mitjana mínims:

A. Tipus de làmpades segons la classificació de la zona on s'ubica l'actuació:

Zona de protecció	Horari de vespre	Horari de nit
E1	VSBP / VSAP	VSBP / VSAP
E2	Preferentment VSBP / VSAP	VSBP / VSAP
E3	Preferentment VSBP / VSAP	Preferentment VSBP / VSAP
E4	Preferentment VSBP / VSAP	Preferentment VSBP / VSAP
E3, acostuma a ser la tipologia de zona on s'ubiquen actuacions de l'INCASOL		

B. Percentatge màxim de **flux d'hemisferi superior** d'un pàmpol d'un llum

Zona de protecció	Horari de vespre	Horari de nit
E1	1%	1%
E2	5%	1%
E3	15%	15%
E4	25%	25%
E3, acostuma a ser la tipologia de zona on s'ubiquen actuacions de l'INCASOL		

C. Enlluernament pertorbador màxim en **il·luminació exterior de tipus viari**

Zona de protecció	Enlluernament pertorbador màxim
E1	10%
E2	10%
E3	15%
E4	15%
E3, acostuma a ser la tipologia de zona on s'ubiquen actuacions de l'INCASOL	

D. Índex màxim d'**enlluernament** en enllumenats per a **vianants**

Alçada del llum (m)	Índex d'enlluernament
4,5	4.000
4,5 - 6,0	5.500
6,0	7.000
Entenem com a índex d'enlluernament el següent: índex d'enlluernament= [luminància del pàmpol (candeles/m2)] x [àrea (m2) de la superfície emissora de llum]0,25	

E. Il·luminació intrusa màxima en **superfícies verticals**

Zona de protecció	Horari de vespre (lux)	Horari de nit (lux)
E1	2	1
E2	5	2
E3	10	5
E4	25	10
E3, acostuma a ser la tipologia de zona on s'ubiquen actuacions de l'INCASOL La il·luminació intrusa seria la llum artificial que rebria un edifici sense que li corresponguí. Aquesta dada seria necessària sempre que hi hagin edificacions existents o d'altres molt properes al sector on es projecta la urbanització.		

F. Il·luminació mitjana màxima en **zones** destinades a **trànsit de vehicles** i/o al **pas de vianants**

Densitat de trànsit	Valors inicials d'il·luminació en zona de vehicles (lux)	Valors inicials d'il·luminació al pas de vianants (lux)
Trànsit elevat	35	20
Trànsit moderat	25	10
Trànsit baix	15	6
Trànsit escàs	10	5

G. Intensitat lluminosa màxima **emesa en direcció a àrees protegides** (E1)

Zona de protecció	Horari de vespre (Kilocandeles)	Horari de nit (Kilocandeles)
E2	50	0,5
E3	100	1
E4	100	2,5
E3, acostuma a ser la tipologia de zona on s'ubiquen actuacions de l'INCASOL Aquest paràmetre s'hauria de tenir en compte sempre que l'àmbit d'actuació s'ubiqui proper a àrees protegides (Parcs Naturals, Espais del PEIN, Xarxa Natura 2000, espais protegits pel POUM, etc.), doncs les lluminàries podrien emetre flux lluminós cap a elles.		

El nivell mig de servei considerat correspon al règim de funcionament a llarg termini, que són força diferents de les condicions de nova instal·lació. Això és degut a que tant els elements actius de la lluminària com la pròpia làmpada, van perdent característiques inicials per embrutiment y depreciació del flux, motiu pel qual es considera un coeficient de manteniment de la instal·lació que pren un valor numèric d'acord a les característiques de la zona i al tipus de lluminària a muntar.

Per tant, es sobredimensiona la instal·lació en origen de forma de la següent forma:

$$E_{ms} = E_m \times f_m$$

essent:

E_{ms} = lluminància mitja de servei

E_m = lluminància mitja inicial (instal·lació nova)

F_m = factor de manteniment de la instal·lació

TIPUS I POTENCIA DE LA FONT LLUMINOSA

Per determinar el tipus de font de llum, s'hauran de considerar quatre factors:

- eficàcia lluminosa
- vida útil
- cromaticitat
- cost de la font de llum

Segons les especificacions per part de l'Ajuntament, s'ha escollit làmpades de leds de entre 32W i 59W. A més, tenint en compte la superfície a il·luminar i l'alçada de muntatge, s'ha seleccionat la potència de manera que només fos necessari un número racional de unitats de llum, i conseqüentment una instal·lació elèctrica prou senzilla.

DESCRIPCIÓ I CARACTERÍSTIQUES DE LA SOLUCIÓ ESCOLLIDA

Els requisits tècnics de la xarxa son els següents:

Sector 1

- Classificació dels vials: ME5 (Nivells d'il·luminació segons ITC-EA-02 del RD 1890/2008).
- Temperatura de color de les lluminàries: LED 3.000 K.
- La regulació del flux haurà de venir ajustada de fàbrica per a cadascuna de les lluminàries (lluminàries autònomes).
- Reducció de flux lluminós del 30% a partir del punt mig virtual de la nit amb un augment fins al 100% a partir de les 5 de la matinada.

Sector 2

- Classificació dels vials: S2 (Nivells d'il·luminació segons ITC-EA-02 del RD 1890/2008).
- Temperatura de color de les lluminàries: LED 3.000 K.
- La regulació del flux haurà de venir ajustada de fàbrica per a cadascuna de les lluminàries (lluminàries autònomes).
- Reducció de flux lluminós del 30% a partir del punt mig virtual de la nit amb un augment fins al 100% a partir de les 5 de la matinada.

La xarxa d'enllumenat en aquesta zona del polígon s'alimentarà des d'un nou quadre situat al costa del nou centre de transformació al final del tram urbà del carrer Arboç. El quadre alimentarà dues línies: la línia A alimenta les quatre lluminàries del carrer Arboç i la línia B alimenta 7 lluminàries del vial d'accés a l'autovia , 6 lluminàries del vial de vianants i 6 de la zona verda.

La xarxa del sector 2 es connecta a la L2 del quadre del Camí de Caldes que suporta 10 lluminàries de 32 w de potència amb conductor de Cu 4x6 mm^2 que pot suportar sense problemes l'increment de la caiguda de tensió que pot generar la incorporació de tres lluminàries de les mateixes característiques.

Les lluminàries a utilitzar d'acord amb l'estudi lumínic son de tipus similar a de qualitat superior a:

Carrer de 12 i 13m sector 1:

Nath M RJ 3000K 59 W 350 mA / columna de 9m / unilateral / interdistància 25m

Carrer vianants i zones verdes sector 1:

Merak SXF ISTANIUM 24 LED GTF E1 SDL 24 W 350 mA / columna de 5m / unilateral / interdistància 20m

Carrer Major sector 2:

Merak SXF RE 3000K 32 W 700 mA / columna de 6m / unilateral / interdistància 25m

Els conductors d'alimentació seran del tipus RV-K 0,6/1 kV de 4x6mm2 en instal·lació soterrada. Els conductors es canalitzaran en tubs de polietilè d'alta densitat, corrugats a l'exterior i llisos per dins, segons UNE EN 500086 2,4, de 110 mm de diàmetre. Les canalitzacions d'enllumenat disposaran de pericons de 60x60 cm a tots els canvis d'alineació i de pericons de 40x40 cm en cadascuna de les lluminàries. Les rases sota vorera tindran una profunditat de 60 cm i 40 cm d'amplada, mentre que les rases sota vial tindran una profunditat de 100 cm i 60 cm d'amplada. Es col·locarà un nombre de tubs de PE corrugat de DN 110 mm igual al nombre de circuits (una sola línia per cada tub) i es recobriran amb sorra, en el cas a la xarxa sota vorera. En els encreuaments, la canalització d'enllumenat públic es construirà amb tub de PEAD de DN 110 mm formigonat i làmina de plàstic de senyalització. Individualment, cada punt de llum estarà connectat a terra mitjançant un elèctrode, de tipus pica de terra, de Fe/Cu, d'1,5 metres. Totes les piques de terra dels punts de llum aniran connectades, a una xarxa equipotencial mitjançant cable de Cu unipolar de 1x35mm2, aquesta xarxa anirà estesa al fons de les rases que es realitzaran per les canalitzacions elèctriques, i discorreran paral·leles al llarg de tot el recorregut.

ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA I INSTAL·LACIÓ

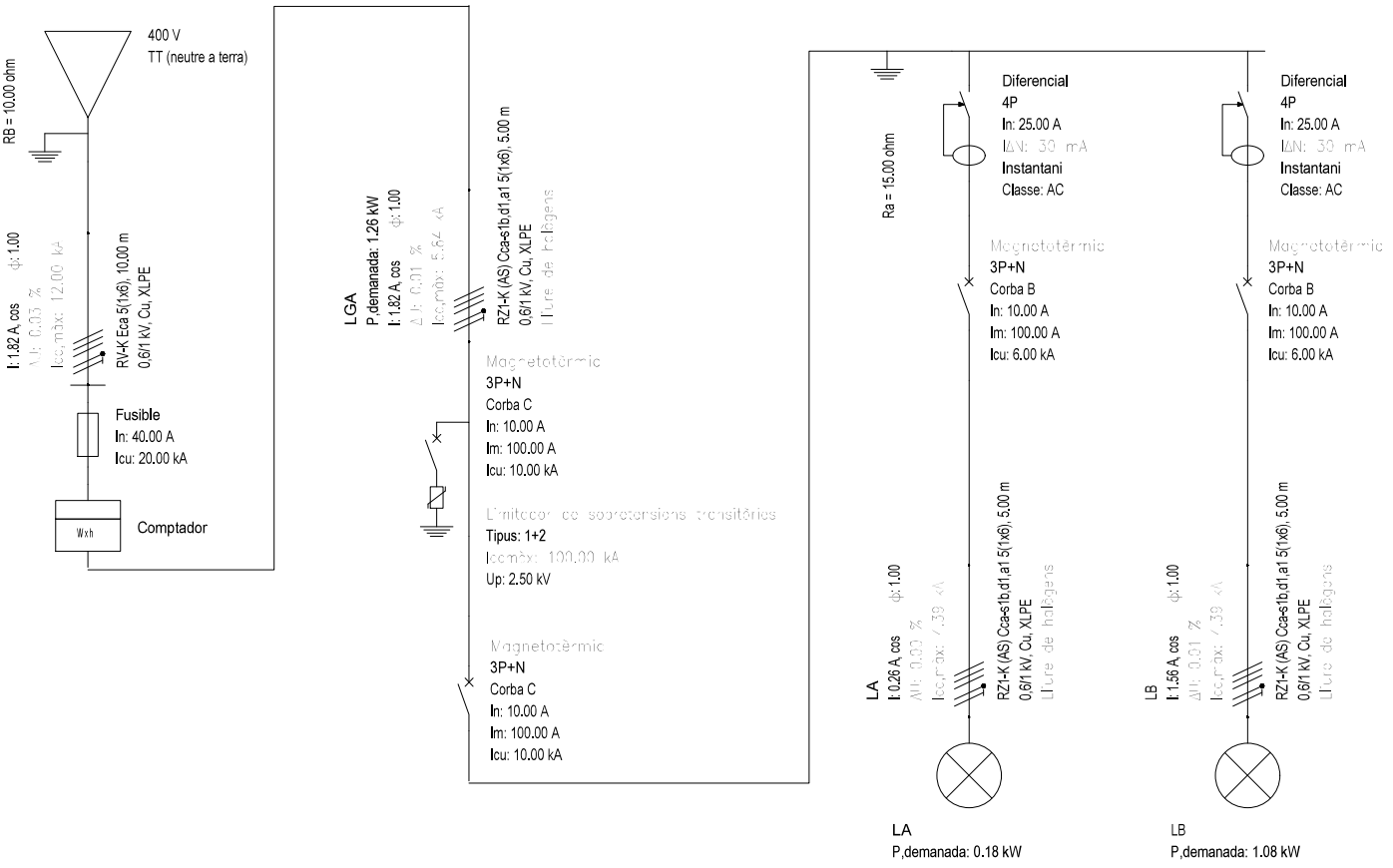
L'alimentació d'energia es realitzarà mitjançant caixes de protecció general (C.G.P.) on existeix la possibilitat real d'efectuar les connexions a les escomeses i de instal·lar les proteccions i comptadors del quadre de comandament i control.

Així doncs la distribució de l'alimentació es fa mitjançant l'estesa de diferents línies principals amb les seves respectives ramificacions. Cada ramificació portarà un pericó de connexions convenientment col·locat a la vorera, com així totes les lluminàries tindran el respectiu pericó de connexió.

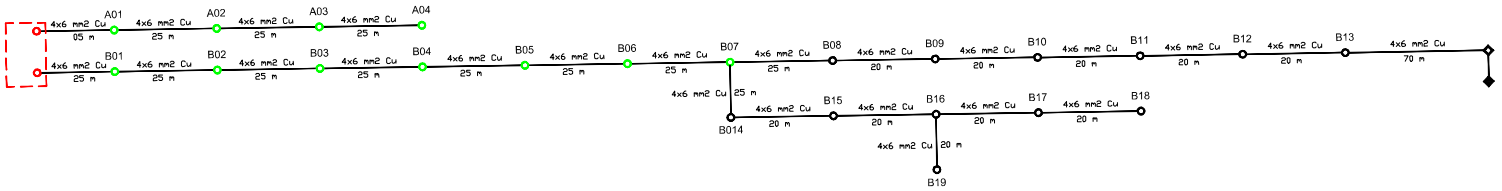
El sistema de cables elèctrics consta d'un sol cable trifàsic amb neutre i terra, i la corresponent posada a terra mitjançant un cable de coure nu que uneix les carcasses metàl·liques dels elements d´enllumenat a la presa de terra corresponent configurada per piquetes d´acer amb cobertura de coure clavades al terra.

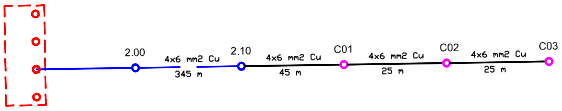
La instal·lació, es realitzarà mitjançant conductors de coure multipolars per a un tensió assignada de 0,6/1 kV. Aquests conductors aniran disposats a l'interior d'un tub corrugat de polietilè, de 75 mm de diàmetre nominal per a les columnes de 4.5 m, de 90 mm de diàmetre nominal per a les columnes de 9 i 10 m, i de 160 mm de diàmetre nominal per als encreuaments, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. El tipus de conductor serà RVK 0,6/1 kV.

D'acord amb instruccions dels serveis tècnics municipals es preveu la connexió de la nova xarxa d'enllumenat del Sector 1 a un nou quadre elèctric situat al costat del nou centre de transformació. La xarxa del sector 2 es connectarà a la línia existent al carrer Major.



ESQUEMA UNIFILAR







CÀLCUL XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC

CÀLCUL DE LÍNIES ELÈCTRIQUES

Pel càlcul de cadascuna de les línies de la instal·lació s'ha tingut en compte la compensació de les càrregues de les línies, així com el dimensionament dels conductors per escalfament i per caiguda de tensió.

Càlcul de la potència

Pel càlcul de la potència a cada línia, es sumaran les potències de cada receptor connectat.

Bombetes o tubs de descàrrega

Pel càlcul de la potència a línies d'enllumenat amb bombetes de descàrrega s'augmentarà la potència en un 180%, d'acord amb la instrucció complementària ITC-BT-09.

Línies trifàsiques

Per calcular la intensitat s'ha utilitzat la fórmula següent:

$P = \sqrt{3}.U.I.\cos fi$

Essent:

U = Tensió de servei en V.

I = Intensitat en A.

Cos fi = Factor de potència.

On: $I = P/(\sqrt{3}.U.I.\cos fi)$

Caiguda de tensió

La caiguda de tensió entre fases es calcularà per la fórmula:

$$I = \frac{P}{3^{(½)} \cdot Un \cdot \cos Ø}$$

$$c.d.t. = 3^{(½)} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos Ø + X \cdot \operatorname{sen} Ø)$$

$$p.p. = 3 \cdot R \cdot L \cdot I^2$$

on:

- **I és la intensitat en A**
- **c.d.t. és la caiguda de tensió en V**
- **p.p. és la pèrdua de potència en W**

La màxima caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol punt, serà menor o igual al 3%, d'acord amb la instrucció complementaria ITC-BT-09.

Per determinar la caiguda de tensió, s'ha adoptat la hipòtesis de la suma de càrregues disposades des de l'origen de la línia.

1. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA ELÈCTRICA

- Tipus: Trifàsica
- Tensió composta: 400.0 V
- Tensió simple: 230.9 V
- Potència curt circuit: 0.0 MVA
- Factor de potència (cos Ø): 0.95

2. DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS EMPLEATS

Els materials utilitzats per a aquesta instal·lació són:

BT XLPE 0.6/1 Uni Cu Soterr.

Descripció	Secc mm²	Resist Ohm/km	React Ohm/km	I.adm. A
3x6	6.0	3.080	0.000	72.0

La secció a utilitzar es calcularà partint de la potència simultània que ha de transportar el cable, calculant la intensitat corresponent i seleccionant el cable adequat amb els valors d'intensitat màxima admissible en funció del tipus d'instal·lació.

3. FORMULACIÓ

En corrent alterna trifàsica, la formulació utilitzada és la següent:

$$I = \frac{P}{3^{(½)} \cdot Un \cdot \cos \varnothing}$$

$$c.d.t. = 3^{(½)} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varnothing + X \cdot \operatorname{sen} \varnothing)$$

$$p.p. = 3 \cdot R \cdot L \cdot I^2$$

on:

- I és la intensitat en A
- c.d.t. és la caiguda de tensió en V
- p.p. és la pèrdua de potència en W

4. COMBINACIONS

A continuació es detallen les hipòtesis utilitzades en els consums, i les combinacions que s'han realitzat ponderant els valors consignats per a cada hipòtesi.

Combinació	Hipòtesi Única
Combinació 1	1.00

5. RESULTATS

5.1 Llistat de nusos

Combinació: Combinació 1

Nus	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensió V	Caiguda %	Coment.
A01	0.06	0.09	399.99	0.002	
A02	0.06	0.09	399.97	0.008	
A04	0.06	0.09	399.96	0.011	
B01	0.06	0.09	399.88	0.031	
B02	0.06	0.09	399.72	0.071	
B03	0.06	0.09	399.56	0.109	
B04	0.06	0.09	399.43	0.143	
B05	0.06	0.09	399.30	0.175	
B06	0.06	0.09	399.18	0.204	
B07	0.06	0.09	399.08	0.230	
B08	0.03	0.05	399.04	0.241	
B09	0.03	0.05	398.99	0.251	
B10	0.03	0.05	398.96	0.261	
B11	0.03	0.05	398.92	0.269	
B12	0.03	0.05	398.90	0.276	
B13	0.03	0.05	398.87	0.282	
B14	0.03	0.05	399.04	0.240	
B15	0.03	0.05	399.02	0.246	
B16	0.03	0.05	399.00	0.251	
B17	0.03	0.05	398.99	0.253	
B18	0.03	0.05	398.98	0.254	
B19	0.03	0.05	398.99	0.252	
PASS	0.12	0.18	398.86	0.284	Caiguda màx.
Q1	---	-1.64	400.00	0.000	Caiguda mín.

5.2 Llistat de trams

Valors negatius en intensitats indiquen que el sentit de circulació és de nus final a nus inicial.

Combinació: Combinació 1

Inici	Final	Longitud m	Secció mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caiguda %	Pèrdues kW	Coment.
A01	A02	24.80	3x6	72.00	0.18	0.006	0.000	
A01	Q1	6.99	3x6	72.00	-0.27	0.002	0.000	
A02	N1	12.70	3x6	72.00	0.09	0.001	0.000	
A04	N2	4.52	3x6	72.00	-0.09	0.001	0.000	
B01	B02	25.17	3x6	72.00	1.28	0.041	0.000	
B01	N5	5.68	3x6	72.00	-1.37	0.010	0.000	
B02	B03	25.03	3x6	72.00	1.19	0.038	0.000	
B03	B04	24.98	3x6	72.00	1.09	0.035	0.000	
B04	B05	25.12	3x6	72.00	1.00	0.032	0.000	
B05	B06	24.88	3x6	72.00	0.91	0.029	0.000	
B06	B07	24.54	3x6	72.00	0.82	0.026	0.000	
B07	N6	12.97	3x6	72.00	0.27	0.004	0.000	
B07	N7	7.98	3x6	72.00	0.46	0.005	0.000	
B08	B09	20.08	3x6	72.00	0.41	0.010	0.000	
B08	N7	11.83	3x6	72.00	-0.46	0.007	0.000	

Inici	Final	Longitud m	Secció mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caiguda %	Pèrdues kW	Coment.
B09	B10	20.23	3x6	72.00	0.36	0.009	0.000	
B10	B11	19.73	3x6	72.00	0.32	0.008	0.000	
B11	B12	19.97	3x6	72.00	0.27	0.007	0.000	
B12	B13	20.23	3x6	72.00	0.23	0.006	0.000	
B13	PASS	11.79	3x6	72.00	0.18	0.003	0.000	
B14	B15	20.81	3x6	72.00	0.23	0.006	0.000	
B14	N6	17.48	3x6	72.00	-0.27	0.006	0.000	
B15	B16	20.07	3x6	72.00	0.18	0.005	0.000	
B16	B17	20.52	3x6	72.00	0.09	0.002	0.000	
B16	B19	19.32	3x6	72.00	0.05	0.001	0.000	I.min.
B17	B18	20.14	3x6	72.00	0.05	0.001	0.000	
N1	N2	7.14	3x6	72.00	0.09	0.001	0.000	
N3	N4	3.60	3x6	72.00	1.37	0.006	0.000	
N3	Q1	4.48	3x6	72.00	-1.37	0.008	0.000	I.màx.
N4	N5	3.86	3x6	72.00	1.37	0.007	0.000	

6. ENVOLUPANT

S'indiquen els màxims dels valors absoluts.

Envolupant de màxims

Inici	Final	Longitud m	Secció mm²	I.adm. A	Intens. A	Pèrdues kW
A01	A02	24.80	3x6	72.00	0.18	0.00
A01	Q1	6.99	3x6	72.00	0.27	0.00
A02	N1	12.70	3x6	72.00	0.09	0.00
A04	N2	4.52	3x6	72.00	0.09	0.00
B01	B02	25.17	3x6	72.00	1.28	0.00
B01	N5	5.68	3x6	72.00	1.37	0.00
B02	B03	25.03	3x6	72.00	1.19	0.00
B03	B04	24.98	3x6	72.00	1.09	0.00
B04	B05	25.12	3x6	72.00	1.00	0.00
B05	B06	24.88	3x6	72.00	0.91	0.00
B06	B07	24.54	3x6	72.00	0.82	0.00
B07	N6	12.97	3x6	72.00	0.27	0.00
B07	N7	7.98	3x6	72.00	0.46	0.00
B08	B09	20.08	3x6	72.00	0.41	0.00
B08	N7	11.83	3x6	72.00	0.46	0.00
B09	B10	20.23	3x6	72.00	0.36	0.00
B10	B11	19.73	3x6	72.00	0.32	0.00
B11	B12	19.97	3x6	72.00	0.27	0.00
B12	B13	20.23	3x6	72.00	0.23	0.00
B13	PASS	11.79	3x6	72.00	0.18	0.00
B14	B15	20.81	3x6	72.00	0.23	0.00
B14	N6	17.48	3x6	72.00	0.27	0.00
B15	B16	20.07	3x6	72.00	0.18	0.00
B16	B17	20.52	3x6	72.00	0.09	0.00
B16	B19	19.32	3x6	72.00	0.05	0.00
B17	B18	20.14	3x6	72.00	0.05	0.00
N1	N2	7.14	3x6	72.00	0.09	0.00
N3	N4	3.60	3x6	72.00	1.37	0.00

Inici	Final	Longitud m	Secció mm²	I.adm. A	Intens. A	Pèrdues kW
N3	Q1	4.48	3x6	72.00	1.37	0.00
N4	N5	3.86	3x6	72.00	1.37	0.00

S'indiquen els mínims dels valors absoluts.

Envolupant de mínims

Inici	Final	Longitud m	Secció mm²	I.adm. A	Intens. A	Pèrdues kW
A01	A02	24.80	3x6	72.00	0.18	0.00
A01	Q1	6.99	3x6	72.00	0.27	0.00
A02	N1	12.70	3x6	72.00	0.09	0.00
A04	N2	4.52	3x6	72.00	0.09	0.00
B01	B02	25.17	3x6	72.00	1.28	0.00
B01	N5	5.68	3x6	72.00	1.37	0.00
B02	B03	25.03	3x6	72.00	1.19	0.00
B03	B04	24.98	3x6	72.00	1.09	0.00
B04	B05	25.12	3x6	72.00	1.00	0.00
B05	B06	24.88	3x6	72.00	0.91	0.00
B06	B07	24.54	3x6	72.00	0.82	0.00
B07	N6	12.97	3x6	72.00	0.27	0.00
B07	N7	7.98	3x6	72.00	0.46	0.00
B08	B09	20.08	3x6	72.00	0.41	0.00
B08	N7	11.83	3x6	72.00	0.46	0.00
B09	B10	20.23	3x6	72.00	0.36	0.00
B10	B11	19.73	3x6	72.00	0.32	0.00
B11	B12	19.97	3x6	72.00	0.27	0.00
B12	B13	20.23	3x6	72.00	0.23	0.00
B13	PASS	11.79	3x6	72.00	0.18	0.00
B14	B15	20.81	3x6	72.00	0.23	0.00
B14	N6	17.48	3x6	72.00	0.27	0.00
B15	B16	20.07	3x6	72.00	0.18	0.00
B16	B17	20.52	3x6	72.00	0.09	0.00
B16	B19	19.32	3x6	72.00	0.05	0.00
B17	B18	20.14	3x6	72.00	0.05	0.00
N1	N2	7.14	3x6	72.00	0.09	0.00
N3	N4	3.60	3x6	72.00	1.37	0.00
N3	Q1	4.48	3x6	72.00	1.37	0.00
N4	N5	3.86	3x6	72.00	1.37	0.00

7. CONDICIÓ DE CURTCIRCUIT

Per al càlcul de les corrents de curt circuit en xarxes ramificades, es consideren dues condicions:

- Intensitat de curt circuit mínima. Per a cadasqú dels ramals nascuts del forniment principal, es determina el trajecte que provoca la intensitat de curt circuit de menor valor, originada per un curt circuit al nus més allunyat del ramal.
- Intensitat de curt circuit màxima. Es calcula la màxima intensitat de curt circuit que ha de suportar cada tram, considerant que el curt circuit es produeix al nus que pertany al tram més proper a la font d'alimentació. El càlcul d'intensitat considera únicament les característiques dels trams anteriors a aquest nus.

Combinacions: Combinació 1

Intensitats mínimes de curt circuit (ramals de sortida del forniment)

Inici	Final	Nus curt circ.	Int.curtcircuit kA
Q1	A01	A04	1.31
Q1	N3	PASS	0.25

Intensitats màximes de curt circuit (en cada tram)

Inici	Final	Secció mm²	Int.curtcircuit kA	Temps màx curtcir. s
A01	A02	3x6	8.74	0.01
A01	Q1	3x6	24.11	0.00
A02	N1	3x6	2.27	0.14
A04	N2	3x6	1.42	0.37
B01	B02	3x6	3.96	0.05
B01	N5	3x6	5.62	0.02
B02	B03	3x6	1.71	0.25
B03	B04	3x6	1.09	0.62
B04	B05	3x6	0.80	1.16
B05	B06	3x6	0.63	1.86
B06	B07	3x6	0.52	2.71
B07	N6	3x6	0.45	3.72
B07	N7	3x6	0.45	3.72
B08	B09	3x6	0.40	4.65
B08	N7	3x6	0.42	4.08
B09	B10	3x6	0.36	5.69
B10	B11	3x6	0.33	6.85
B11	B12	3x6	0.30	8.08
B12	B13	3x6	0.28	9.43
B13	PASS	3x6	0.26	10.91
B14	B15	3x6	0.38	5.19
B14	N6	3x6	0.41	4.31
B15	B16	3x6	0.34	6.33
B16	B17	3x6	0.31	7.54
B16	B19	3x6	0.31	7.54
B17	B18	3x6	0.29	8.88
N1	N2	3x6	1.64	0.27
N3	N4	3x6	11.95	0.01
N3	Q1	3x6	24.11	0.00
N4	N5	3x6	7.80	0.01

Dades dels transformadors

Trafo	Potència transformador kVA	Tensió de primari V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
Q1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Curt circuits als transformadors

Trafo	Icc (Primari) kA	Icc (Secundari) Scc,p = infinit kA	Icc (Secundari) Scc,p = 0.0MVA kA
Q1	Icc,perm = 0.00 x2.5 (I.màx.) = 0.00	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.màx.) = 60.28	Icc,perm = 0.00 x2.5 (I.màx.) = 0.00

Terminologia

Tram: Conducció entre dos nusos de qualsevol tipus.

Ramal: En xarxes ramificades, sèrie de trams nascuts en un nus d'aportament fins a un nus de consum.

8. AMIDAMENT

A continuació es detallen les longituds totals dels materials utilitzats en la instal·lació.

BT XLPE 0.6/1 Uni Cu Soterr.

Descripció	Longitud m
3x6	486.65

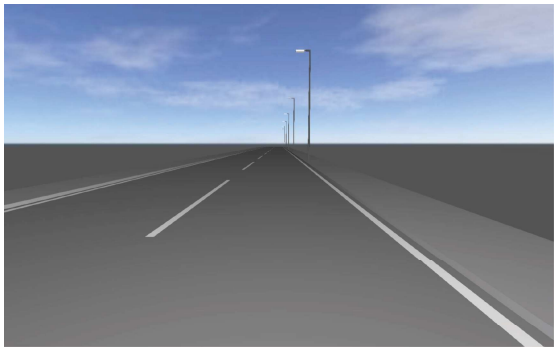
FONAMENTACIÓ DELS PUNTS DE LLUM

No es considera necessari adjuntar els càlculs justificatius de la resistència mecànica de les columnes, donat que els fabricants les tenen homologades per Indústria.

Així doncs les hipòtesis emprades en el càlcul de la fonamentació, deriven de les considerades per normes tecnològiques (NTE). Tenint en compte que les dimensions A i B del dau de la cimentació i la longitud L del pern de ancoratge estan en funció de l'alçada H del punt de llum.

H en m	A x A x B en m	L en mm
6-8	0.80 x 0.80 x 0,80	500

CÀLCULS LUMÍNICS



Project Poligon Friselva Riudellots de la Selva

Project Poligon Friselva Riudellots de la Selva

Object
Project Poligon Friselva Riudellots de la Selva

Created with DIALux

Table of Contents

Cover 1
Table of Contents 2
Contacts 4
Description 5
Images 6
Luminaire list 7

Product data sheets

SIMON - MERAK SXF ISTANIUM 24LED GTF E1_ SDL _24W 350mA IASUSB (1x IW6050) 8
SIMON - Merak SXF RE 3000K 32 W 700 mA (1x Merak SXF RE 3000K 32 W 700 mA) 9
SIMON - Nath M RJ 3000K 59 W 350 mA (1x Nath M RJ 3000K 59 W 350 mA) 10

Sector 1: Carrer Nath M amplada 13 m, inter 25m, alçada 9m · Alt

Description 11
Images 12
Summary (according to EN 13201:2015) 13
Sidewalk 2 (C5) 16
Roadway 1 (C3) 18
Sidewalk 1 (C4) 20

Sector 1: Carrer Nath M amplada 12 m, inter 25m, alçada 9m · Alt

Description 22
Images 23
Summary (according to EN 13201:2015) 24
Sidewalk 2 (C4) 27
Roadway 1 (C3) 29
Sidewalk 1 (C4) 31

Sector 2: continuació Carrer Major, Merak SXF, 8,5m amplada i 6m

Description 33
Images 34
Summary (according to EN 13201:2015) 36
Roadway 1 (C4) 39
Sidewalk 1 (C4) 41

Table of Contents

Sector 1: Vial de Passera de 3m amplada, 6 m alçada. · Alternative
Description 43
Images 44
Summary (according to EN 13201:2015) 45
Roadway 1 (C4) 48

Glossary 49

Project Poligon Friselva Riudellots de la Selva

Contacts

xavier roman, arquitecte
solé-roman, arquitectes sl
tel. 607 69 96 65
xrv@sole-roman.com

Arquitecte
Xavier Roman

Ajuntament de Riudellots de la Selva



Description

Project Poligon Friselva Riudellots de la Selva

Arquitecte
Xavier Roman

Ajuntament de Riudellots de la..

Project Poligon Friselva Riudellots de la Selva

Images





Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
175871 lm	1242.0 W	141.6 lm/W

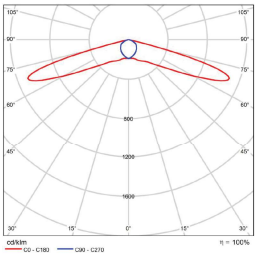
pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
8	SIMON		MERAK SXF ISTANIUM 24LED GTF E1_ SDL _24W 350mA IA5USB	24.0 W	3440 lm	143.3 lm/W
7	SIMON	-	Merak SXF RE 3000K 32 W 700 mA	32.0 W	4319 lm	135.0 lm/W
14	SIMON	-	Nath M RJ 3000K 59 W 350 mA	59.0 W	8437 lm	143.0 lm/W

Project Poligon Friselva Riudellots de la Selva

Product data sheet

SIMON - MERAK SXF ISTANIUM 24LED GTF E1_ SDL _24W 350mA IA5USB

P	24.0 W
Φ_{Lamp}	3440 lm
$\Phi_{Luminaire}$	3440 lm
η	100.00 %
Luminous efficacy	143.3 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



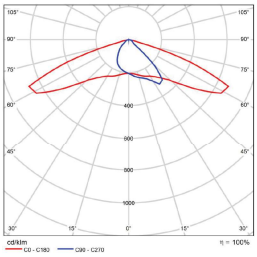
Polar LDC

Product data sheet

SIMON - Merak SXF RE 3000K 32 W 700 mA



Article No.	-
P	32.0 W
Φ_{Lamp}	4320 lm
$\Phi_{Luminaire}$	4319 lm
η	99.97 %
Luminous efficacy	135.0 lm/W
CCT	3000 K
CRI	80



Polar LDC

SIMON Merak SXF Óptica RE 3000K 32 W 700 mA.

Características técnicas:
IP66 CRI>70. Acabado Dgclas. 7 kg

Certificaciones:
2006/95/CE - Directiva Baja Tensión.
2004/108/CE - Directiva CEM.
UNE-EN 60598: 2005 Luminarias.
UNE-EN 62031: 2009 Módulos LED para alumbrado general.

Requisitos de seguridad.
UNE-EN 61347-2-13: 2007 Dispositivos de control de lámpara.
UNE-EN 55015:2007 Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
UNE-EN 61547 Equipos para alumbrado de uso general.

Requisitos de inmunidad - CEM.
UNE-EN 61000-3-2 Compatibilidad electromagnética (CEM).
UNE-EN 61000-3-3 Compatibilidad electromagnética (CEM).

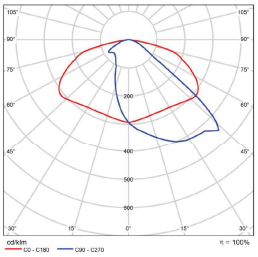
Project Poligon Friselva Riudellots de la Selva

Product data sheet

SIMON - Nath M RJ 3000K 59 W 350 mA



Article No.	-
P	59.0 W
Φ_{Lamp}	8440 lm
$\Phi_{Luminaire}$	8437 lm
η	99.96 %
Luminous efficacy	143.0 lm/W
CCT	3000 K
CRI	80



Polar LDC

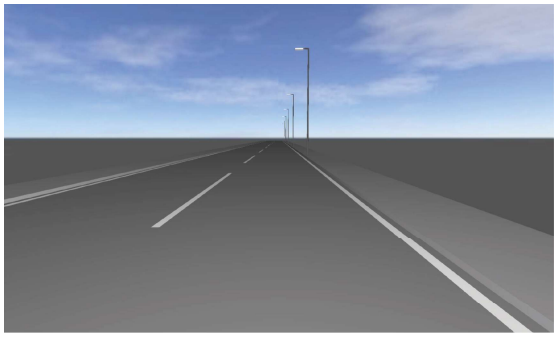
SIMON Nath M Óptica RJ 3000K 59 W 350 mA.

Características técnicas:
IP66 CRI>70. Acabado Dgclas. 8,5 kg

Certificaciones:
2006/95/CE - Directiva Baja Tensión.
2004/108/CE - Directiva CEM.
UNE-EN 60598: 2005 Luminarias.
UNE-EN 62031: 2009 Módulos LED para alumbrado general.

Requisitos de seguridad.
UNE-EN 61347-2-13: 2007 Dispositivos de control de lámpara.
UNE-EN 55015:2007 Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
UNE-EN 61547 Equipos para alumbrado de uso general.

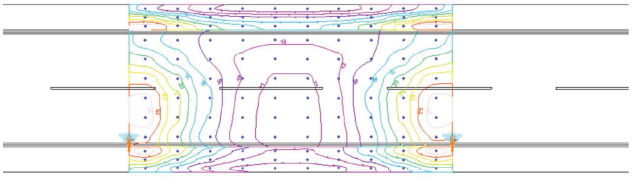
Requisitos de inmunidad - CEM.
UNE-EN 61000-3-2 Compatibilidad electromagnética (CEM).
UNE-EN 61000-3-3 Compatibilidad electromagnética (CEM).

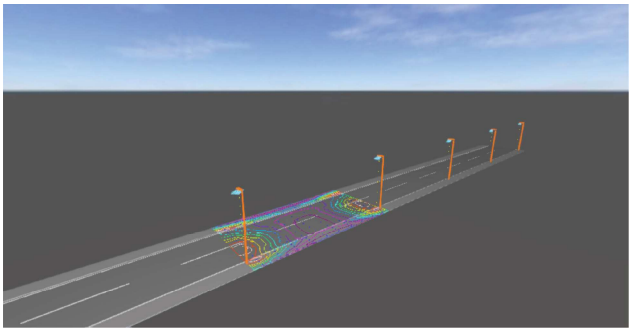


Sector 1: Carrer Nath M amplada 13 m, inter 25m, alçada 9m

Description

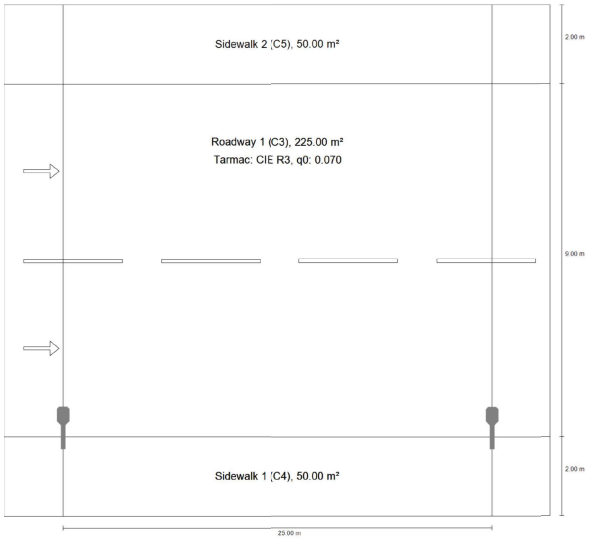
Images





Sector 1: Carrer Nath M amplada 13 m, inter 25m, alçada 9m

Summary (according to EN 13201:2015)

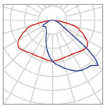


Sector 1: Carrer Nath M amplada 13 m, inter 25m, alçada 9m

Summary (according to EN 13201:2015)

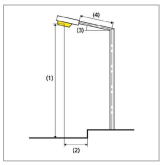






Manufacturer	SIMON	P	59.0 W
Article No.	-	Φ_{Lamp}	8440 lm
Article name	Nath M RJ 3000K 59 W 350 mA	$\Phi_{Luminaire}$	8437 lm
Fitting	1x Nath M RJ 3000K 59 W 350 mA	η	99.96 %

Nath M RJ 3000K 59 W 350 mA (single side bottom)



Pole distance	25.000 m
(1) Light spot height	9.000 m
(2) Light point overhang	0.500 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	0.800 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 59.0 W
Wattage / route	2360.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 70°: 528 cd/klm ≥ 80°: 84.9 cd/klm ≥ 90°: 2.20 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*3
Glare index class	D.4
MF	0.80

Sector 1: Carrer Nath M amplada 13 m, inter 25m, alçada 9m

Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

A maintenance factor of 0.80 was used for calculating for the installation.

	Symbol	Calculated	Target	Check
Sidewalk 2 (C5)	E_{av}	12.16 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_0	0.80	≥ 0.40	✓
Roadway 1 (C3)	E_{av}	16.60 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_0	0.63	≥ 0.40	✓
Sidewalk 1 (C4)	E_{av}	13.01 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U_0	0.62	≥ 0.40	✓

Results for energy efficiency indicators

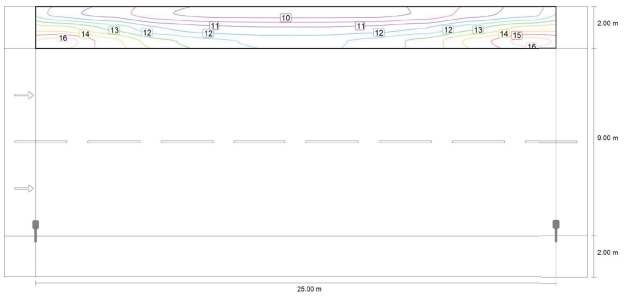
	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Sector 1: Carrer Nath M amplada 13 m, inter 25m, alçada 9m	D_p	0.012 W/lx*m²	–
Nath M RJ 3000K 59 W 350 mA (single side bottom)	D_e	0.7 kWh/m² yr	236.0 kWh/yr

Sector 1: Carrer Nath M amplada 13 m, inter 25m, alçada 9m

Sidewalk 2 (C5)

Results for valuation field

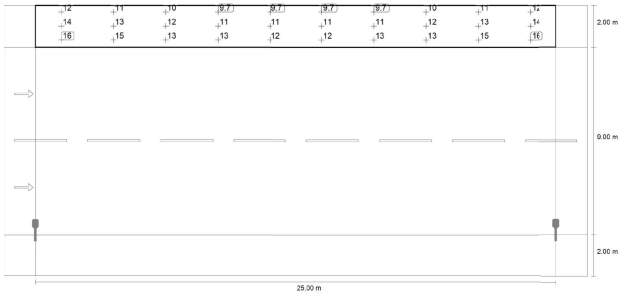
	Symbol	Calculated	Target	Check
Sidewalk 2 (C5)	E_{av}	12.16 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_0	0.80	≥ 0.40	✓



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

Sector 1: Carrer Nath M amplada 13 m, inter 25m, alçada 9m

Sidewalk 2 (C5)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
12.667	11.58	10.97	10.09	9.74	9.71	9.71	9.74	10.09	10.97	11.58
12.000	13.94	12.97	11.86	11.43	11.29	11.29	11.43	11.86	12.97	13.94
11.333	15.90	14.59	13.30	12.66	12.35	12.35	12.66	13.30	14.59	15.90

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

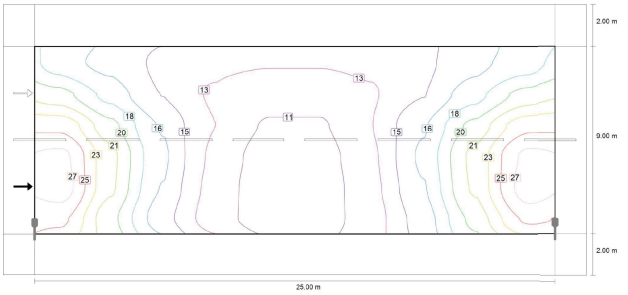
	E_{av}	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	12.2 lx	9.71 lx	15.9 lx	0.80	0.61

Sector 1: Carrer Nath M amplada 13 m, inter 25m, alçada 9m

Roadway 1 (C3)

Results for valuation field

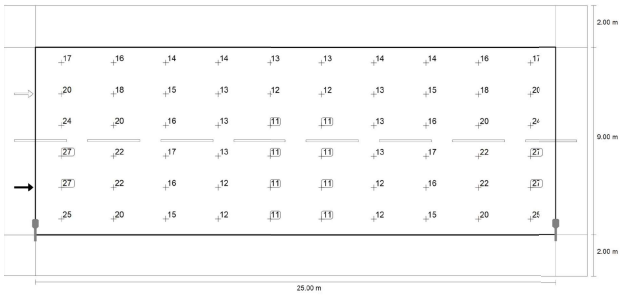
	Symbol	Calculated	Target	Check
Roadway 1 (C3)	E_{av}	16.60 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.63	≥ 0.40	✓



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

Sector 1: Carrer Nath M amplada 13 m, inter 25m, alçada 9m

Roadway 1 (C3)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
10.250	17.26	15.94	14.39	13.57	13.20	13.20	13.57	14.39	15.94	17.26
8.750	20.47	17.51	14.68	12.84	11.71	11.71	12.84	14.68	17.51	20.47
7.250	24.36	20.31	16.23	13.04	11.23	11.23	13.04	16.23	20.31	24.36
5.750	26.94	21.93	16.71	12.69	10.72	10.72	12.69	16.71	21.93	26.94
4.250	27.35	21.76	16.28	12.47	10.53	10.53	12.47	16.28	21.76	27.35
2.750	25.18	20.28	15.47	12.23	10.64	10.64	12.23	15.47	20.28	25.18

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

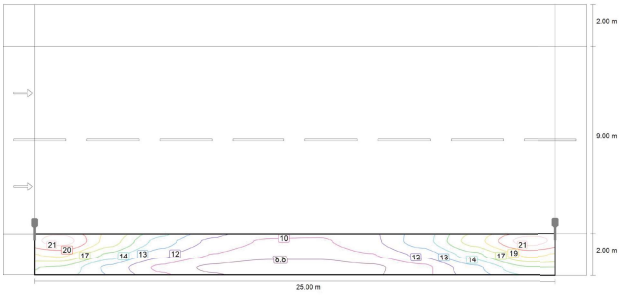
	E_{av}	E_{min}	E_{max}	U_o (g$_1$)	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	16.6 lx	10.5 lx	27.3 lx	0.63	0.39

Sector 1: Carrer Nath M amplada 13 m, inter 25m, alçada 9m

Sidewalk 1 (C4)

Results for valuation field

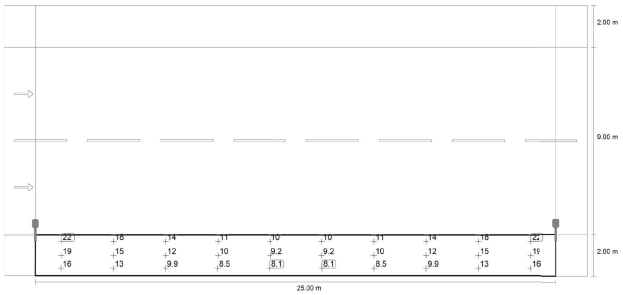
	Symbol	Calculated	Target	Check
Sidewalk 1 (C4)	E_{av}	13.01 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U_o	0.62	≥ 0.40	✓



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

Sector 1: Carrer Nath M amplada 13 m, inter 25m, alçada 9m

Sidewalk 1 (C4)

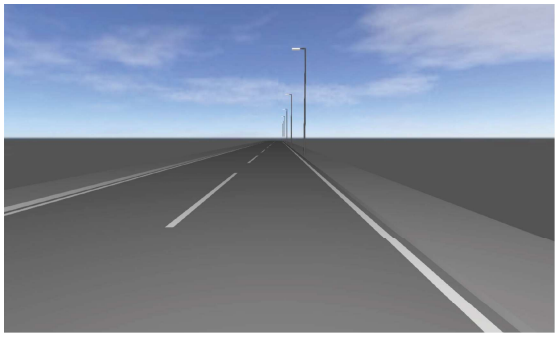


Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
1.667	22.00	17.88	13.73	11.24	10.06	10.06	11.24	13.73	17.88	22.00
1.000	18.80	15.35	12.00	10.13	9.23	9.23	10.13	12.00	15.35	18.80
0.333	15.55	12.63	9.88	8.54	8.13	8.13	8.54	9.88	12.63	15.55

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

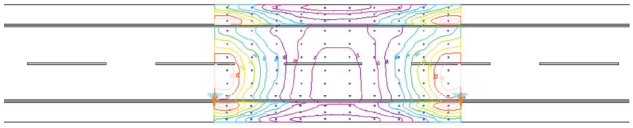
	E_{av}	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	13.0 lx	8.13 lx	22.0 lx	0.62	0.37

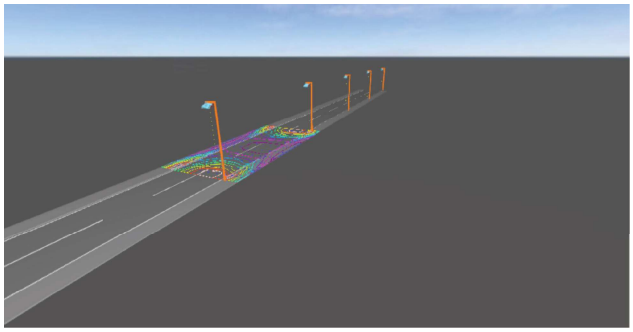


Sector 1: Carrer Nath M amplada 12 m, inter 25m, alçada 9m

Description

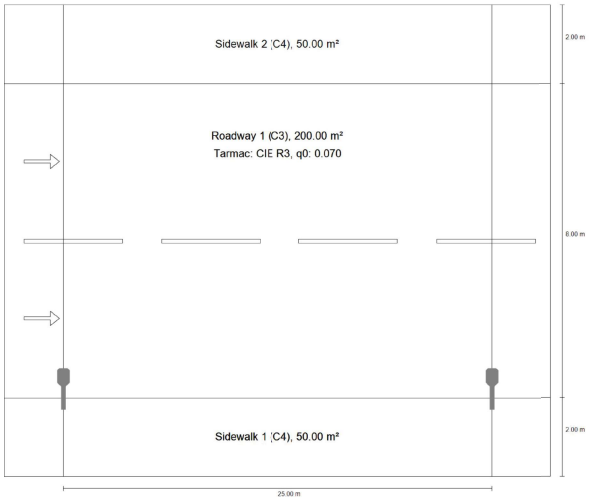
Images





Sector 1: Carrer Nath M amplada 12 m, inter 25m, alçada 9m

Summary (according to EN 13201:2015)

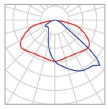


Sector 1: Carrer Nath M amplada 12 m, inter 25m, alçada 9m

Summary (according to EN 13201:2015)



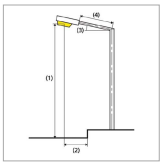




Manufacturer	SIMON	P	59.0 W
Article No.	-	Φ_{Lamp}	8440 lm
Article name	Nath M RJ 3000K 59 W 350 mA	$\Phi_{Luminaire}$	8437 lm
Fitting	1x Nath M RJ 3000K 59 W 350 mA	η	99.96 %

Nath M RJ 3000K 59 W 350 mA (single side bottom)

Pole distance	25.000 m
(1) Light spot height	9.000 m
(2) Light point overhang	0.500 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	0.800 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 59.0 W
Wattage / route	2360.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 70°: 528 cd/klm ≥ 80°: 84.9 cd/klm ≥ 90°: 2.20 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*3
Glare index class	D.4
MF	0.80



Sector 1: Carrer Nath M amplada 12 m, inter 25m, alçada 9m

Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

A maintenance factor of 0.80 was used for calculating for the installation.

	Symbol	Calculated	Target	Check
Sidewalk 2 (C4)	E_{av}	14.09 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U_o	0.84	≥ 0.40	✓
Roadway 1 (C3)	E_{av}	16.83 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.63	≥ 0.40	✓
Sidewalk 1 (C4)	E_{av}	13.01 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U_o	0.62	≥ 0.40	✓

Results for energy efficiency indicators

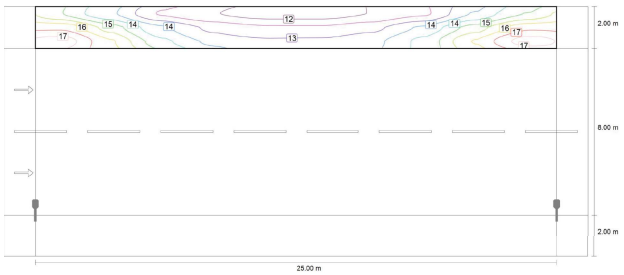
	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Sector 1: Carrer Nath M amplada 12 m, inter 25m, alçada 9m	D_p	0.012 W/lx*m²	–
Nath M RJ 3000K 59 W 350 mA (single side bottom)	D_e	0.8 kWh/m² yr	236.0 kWh/yr

Sector 1: Carrer Nath M amplada 12 m, inter 25m, alçada 9m

Sidewalk 2 (C4)

Results for valuation field

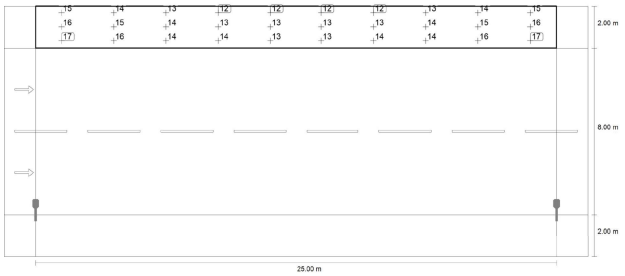
	Symbol	Calculated	Target	Check
Sidewalk 2 (C4)	E_{av}	14.09 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U_0	0.84	≥ 0.40	✓



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

Sector 1: Carrer Nath M amplada 12 m, inter 25m, alçada 9m

Sidewalk 2 (C4)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
11.667	14.90	13.85	12.58	12.14	11.85	11.85	12.14	12.58	13.85	14.90
11.000	16.41	15.15	13.87	13.07	12.78	12.78	13.07	13.87	15.15	16.41
10.333	17.33	16.02	14.46	13.62	13.34	13.34	13.62	14.46	16.02	17.33

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

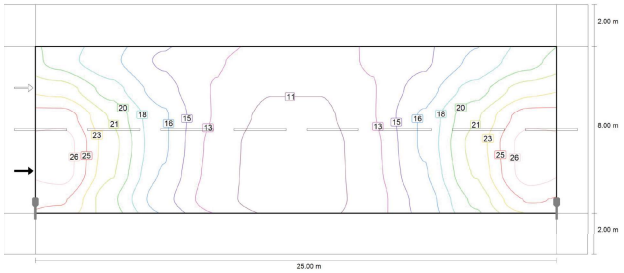
	E_{av}	E_{min}	E_{max}	U_0 (g_1)	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	14.1 lx	11.8 lx	17.3 lx	0.84	0.68

Sector 1: Carrer Nath M amplada 12 m, inter 25m, alçada 9m

Roadway 1 (C3)

Results for valuation field

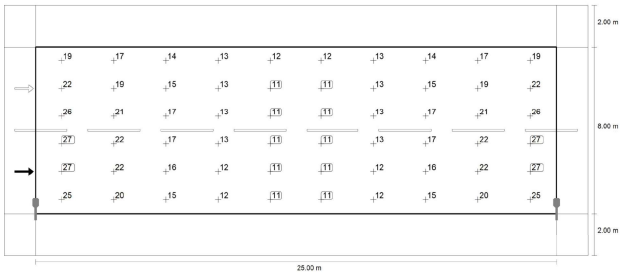
	Symbol	Calculated	Target	Check
Roadway 1 (C3)	E_{av}	16.83 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.63	≥ 0.40	✓



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

Sector 1: Carrer Nath M amplada 12 m, inter 25m, alçada 9m

Roadway 1 (C3)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
9.333	19.04	16.77	14.47	13.24	12.26	12.26	13.24	14.47	16.77	19.04
8.000	22.43	18.87	15.50	12.96	11.46	11.46	12.96	15.50	18.87	22.43
6.667	25.69	21.22	16.62	12.94	11.05	11.05	12.94	16.62	21.22	25.69
5.333	27.25	22.05	16.64	12.55	10.60	10.60	12.55	16.64	22.05	27.25
4.000	27.25	21.63	16.22	12.45	10.56	10.56	12.45	16.22	21.63	27.25
2.667	24.95	20.13	15.36	12.19	10.64	10.64	12.19	15.36	20.13	24.95

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

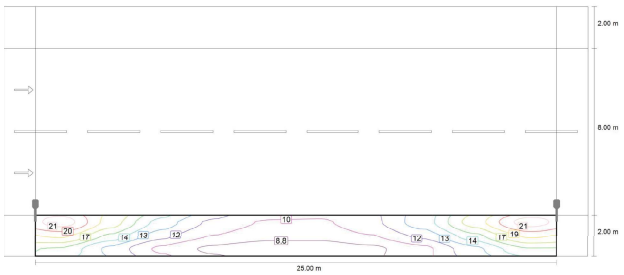
	E_{av}	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	16.8 lx	10.6 lx	27.3 lx	0.63	0.39

Sector 1: Carrer Nath M amplada 12 m, inter 25m, alçada 9m

Sidewalk 1 (C4)

Results for valuation field

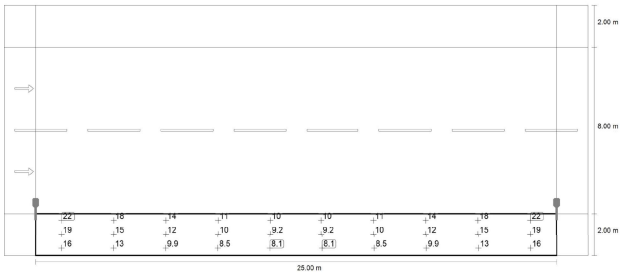
	Symbol	Calculated	Target	Check
Sidewalk 1 (C4)	E_{av}	13.01 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U_0	0.62	≥ 0.40	✓



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

Sector 1: Carrer Nath M amplada 12 m, inter 25m, alçada 9m

Sidewalk 1 (C4)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
1.667	22.00	17.88	13.73	11.24	10.06	10.06	11.24	13.73	17.88	22.00
1.000	18.80	15.35	12.00	10.13	9.23	9.23	10.13	12.00	15.35	18.80
0.333	15.55	12.63	9.88	8.54	8.13	8.13	8.54	9.88	12.63	15.55

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

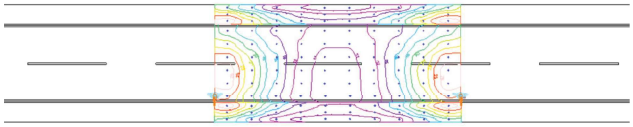
	E_{av}	E_{min}	E_{max}	U_0 (g_1)	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	13.0 lx	8.13 lx	22.0 lx	0.62	0.37

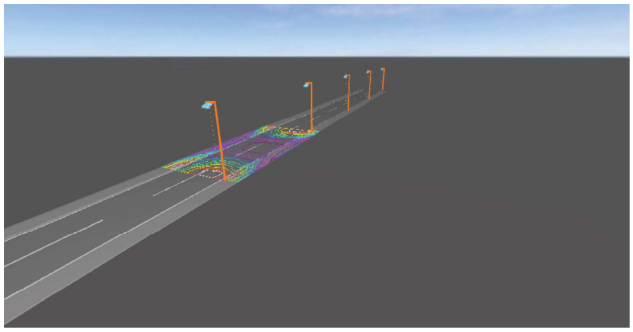


Sector 2: continuació Carrer Major, Merak SXF,
8,5m amplada i 6m alçada

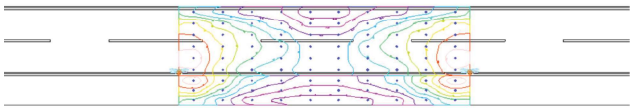
Description

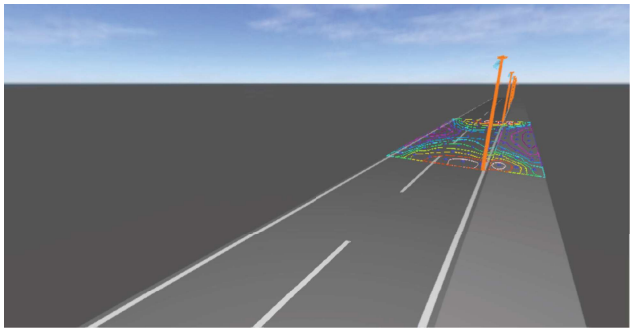
Images





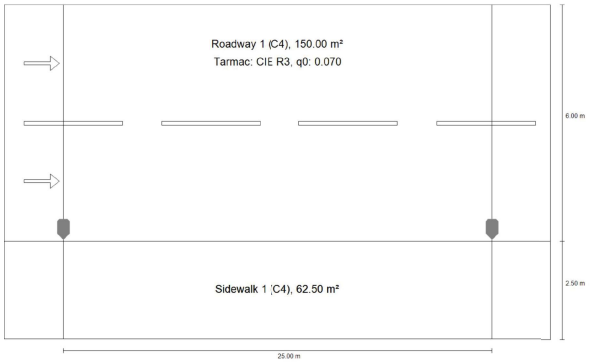
Images





Sector 2: continuació Carrer Major, Merak SXF, 8,5m amplada i 6m alçada

Summary (according to EN 13201:2015)

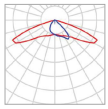


Sector 2: continuació Carrer Major, Merak SXF, 8,5m amplada i 6m alçada

Summary (according to EN 13201:2015)



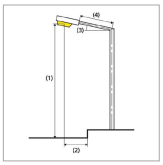




Manufacturer	SIMON
Article No.	-
Article name	Merak SXF RE 3000K 32 W 700 mA
Fitting	1x Merak SXF RE 3000K 32 W 700 mA

P	32.0 W
Φ_{Lamp}	4320 lm
$\Phi_{Luminaire}$	4319 lm
η	99.97 %

Merak SXF RE 3000K 32 W 700 mA (single side bottom)



Pole distance	25.000 m
(1) Light spot height	6.000 m
(2) Light point overhang	0.300 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	0.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 32.0 W
Wattage / route	1280.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 70°: 403 cd/klm ≥ 80°: 13.2 cd/klm ≥ 90°: 1.47 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*3
Glare index class	D.6
MF	0.80

Sector 2: continuació Carrer Major, Merak SXF, 8,5m amplada i 6m alçada

Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

A maintenance factor of 0.80 was used for calculating for the installation.

	Symbol	Calculated	Target	Check
Roadway 1 (C4)	E_{av}	13.17 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U_o	0.42	≥ 0.40	✓
Sidewalk 1 (C4)	E_{av}	11.19 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U_o	0.62	≥ 0.40	✓

Results for energy efficiency indicators

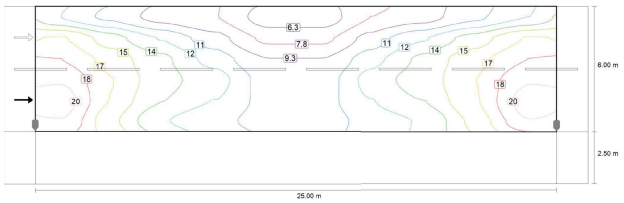
	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Sector 2: continuació Carrer Major, Merak SXF, 8,5m amplada i 6m alçada	D_p	0.012 W/lx* m²	–
Merak SXF RE 3000K 32 W 700 mA (single side bottom)	D_e	0.6 kWh/m² yr	128.0 kWh/yr

Sector 2: continuació Carrer Major, Merak SXF, 8,5m amplada i 6m alçada

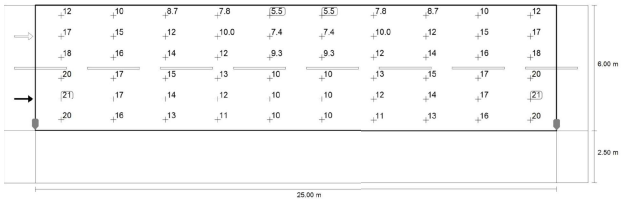
Roadway 1 (C4)

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Roadway 1 (C4)	E_{av}	13.17 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U_0	0.42	≥ 0.40	✓



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
8.000	12.38	10.50	8.69	7.82	5.50	5.50	7.82	8.69	10.50	12.38
7.000	17.07	14.62	12.24	9.97	7.44	7.44	9.97	12.24	14.62	17.07
6.000	18.50	16.40	14.23	11.79	9.34	9.34	11.79	14.23	16.40	18.50
5.000	19.89	16.97	14.55	13.04	10.12	10.12	13.04	14.55	16.97	19.89

Sector 2: continuació Carrer Major, Merak SXF, 8,5m amplada i 6m alçada

Roadway 1 (C4)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
4.000	20.78	16.86	13.91	12.33	10.36	10.36	12.33	13.91	16.86	20.78
3.000	19.86	15.88	12.53	11.37	10.29	10.29	11.37	12.53	15.88	19.86

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

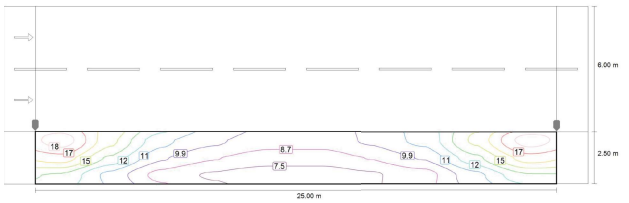
	E_{av}	E_{min}	E_{max}	U_0 (g_1)	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	13.2 lx	5.50 lx	20.8 lx	0.42	0.26

Sector 2: continuació Carrer Major, Merak SXF, 8,5m amplada i 6m alçada

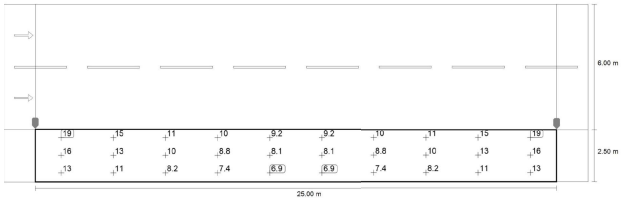
Sidewalk 1 (C4)

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Sidewalk 1 (C4)	E_{av}	11.19 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U_0	0.62	≥ 0.40	✓



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

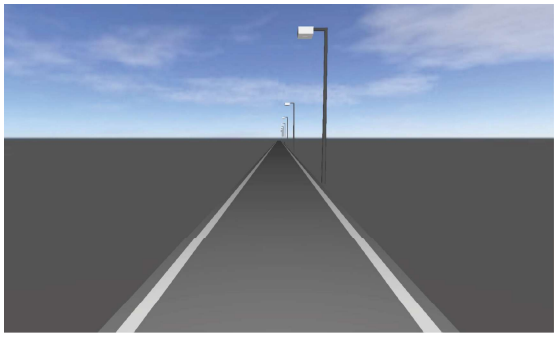
Sector 2: continuació Carrer Major, Merak SXF, 8,5m amplada i 6m alçada

Sidewalk 1 (C4)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
2.083	18.88	15.01	11.44	10.14	9.19	9.19	10.14	11.44	15.01	18.88
1.250	16.49	13.19	10.04	8.79	8.08	8.08	8.79	10.04	13.19	16.49
0.417	13.31	10.75	8.25	7.39	6.93	6.93	7.39	8.25	10.75	13.31

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

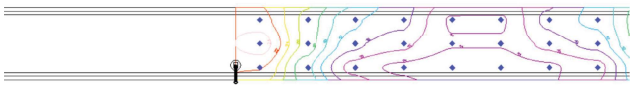
	E_{av}	E_{min}	E_{max}	U_0 (g_1)	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	11.2 lx	6.93 lx	18.9 lx	0.62	0.37

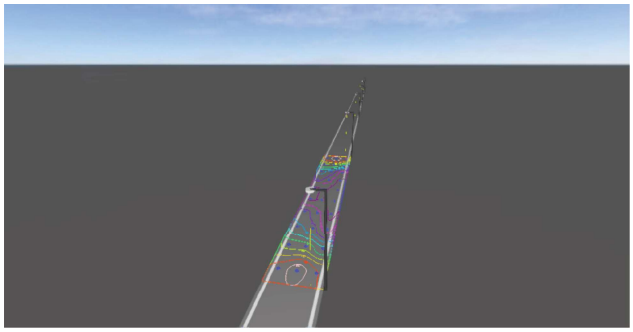


Sector 1: Vial de Passera de 3m amplada, 6 m alçada.

Description

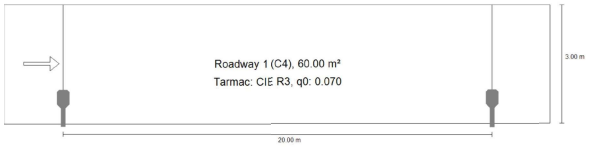
Images





Sector 1: Vial de Passera de 3m amplada, 6 m alçada.

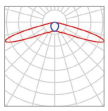
Summary (according to EN 13201:2015)



Project Poligon Friselva Riudellots de la Selva

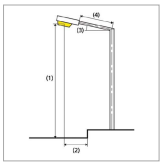
Sector 1: Vial de Passera de 3m amplada, 6 m alçada.

Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	SIMON	P	24.0 W
Article name	MERAK SXF ISTANIUM 24LED GTF E1_ SDL _24W 350mA IA5USB	Φ_{Lamp}	3440 lm
		$\Phi_{Luminaire}$	3440 lm
Fitting	1x IW6050	η	100.00 %

MERAK SXF ISTANIUM 24LED GTF E1_ SDL _24W 350mA IA5USB (single side bottom)



Pole distance	20.000 m
(1) Light spot height	5.000 m
(2) Light point overhang	0.600 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	0.700 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 24.0 W
Wattage / route	1200.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 70°: 1078 cd/klm ≥ 80°: 24.3 cd/klm ≥ 90°: 1.21 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*3
Glare index class	D.6
MF	0.80

Sector 1: Vial de Passera de 3m amplada, 6 m alçada.

Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

A maintenance factor of 0.80 was used for calculating for the installation.

	Symbol	Calculated	Target	Check
Roadway 1 (C4)	E_{av}	15.94 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U_0	0.75	≥ 0.40	✓

Results for energy efficiency indicators

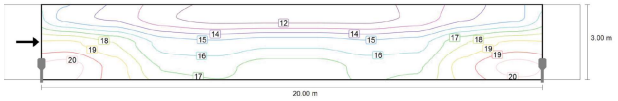
	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Sector 1: Vial de Passera de 3m amplada, 6 m alçada.	D_p	0.025 W/lx*m²	–
MERAK SXF ISTANIUM 24LED GTF E1_SDL_24W 350mA IA5USB (single side bottom)	D_e	1.6 kWh/m² yr	96.0 kWh/yr

Sector 1: Vial de Passera de 3m amplada, 6 m alçada.

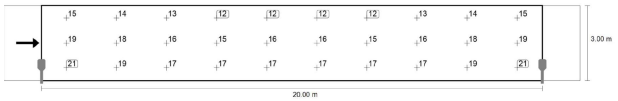
Roadway 1 (C4)

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Roadway 1 (C4)	E_{av}	15.94 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U_0	0.75	≥ 0.40	✓



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000
2.500	14.79	14.01	12.58	12.01	11.99	11.99	12.01	12.58	14.01	14.79
1.500	18.83	17.71	15.61	15.29	15.74	15.74	15.29	15.61	17.71	18.83
0.500	20.82	19.15	16.74	16.62	17.23	17.23	16.62	16.74	19.15	20.82

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	U_0 (g_1)	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	15.9 lx	12.0 lx	20.8 lx	0.75	0.58

Glossary

A

A	Formula symbol for a surface in the geometry

B

Background area	The background area borders the direct ambient area according to DIN EN 12464-1 and reaches up to the borders of the room. In larger rooms, the background area is at least 3 m wide. It is located horizontally at floor level.

C

CCT	(Engl. correlated colour temperature) Body temperature of a thermal radiator which serves to describe its light colour. Unit: Kelvin [K]. The lesser the numerical value the redder, the greater the numerical value the bluer the light colour. The colour temperature of gas-discharge lamps and semi-conductors are termed "correlated colour temperature" in contrast to the colour temperature of thermal radiators. Allocation of the light colours to the colour temperature ranges acc. to EN 12464-1: Light colour - colour temperature [K] warm white (ww) < 3,300 K neutral white (nw) ≥ 3,300 – 5,300 K daylight white (dw) > 5,300 K
Clearance height	The designation for the distance between upper edge of the floor and bottom edge of the ceiling (in the completely furnished status of room).
Control group	A group of luminaires that are dimmed and controlled together. For each lighting scene, a control group provides its own dimming value. All luminaires within a control group share this dimming value. The control groups with their luminaires are automatically determined by DIALux on the basis of the created light scenes and their luminaire groups.
CRI	(Engl. colour rendering index) Designation for the colour rendering index of a luminaire or a lamp acc. to DIN 6169: 1976 or CIE 13.3 1995. The general colour rendering index Ra (or CRI) is a dimensionless figure that describes the quality of a white light source in regards to its similarity with the remission spectra of defined 8 test colours (see DIN 6169 or CIE 1974) to a reference light source.

Project Poligon Friselva Riudellots de la Selva

Glossary

D

Daylight autonomy	Describes what percentage of the daily working time the required illuminance is met by daylight. The nominal illuminance is used from the room profile, unlike described in EN 17037. The calculation is not done in the centre of the room but at the placed sensor measuring point. A room is considered sufficiently supplied with daylight if it achieves at least 50% daylight autonomy.
Daylight factor	Ratio of the illuminance achieved solely by daylight incidence at a point in the inside to the horizontal illuminance in the outer area under an unobstructed sky. Formula symbol: D (Engl. daylight factor) Unit: %
Daylight quotient effective area	A calculation surface within which the daylight quotient is calculated.

E

Energy evaluation	Based on an hourly calculation procedure for daylight in indoor spaces, considering the project geometry and any existing daylight control systems. Orientation and location of the project are also considered. The calculation uses the specified system power of the luminaires to determine the energy demand. A linear relationship between power and luminous flux in the dimmed state is assumed for daylight-controlled luminaires. Times of use and nominal illuminance are determined from the usage profiles of the spaces. Switched-on luminaires that are explicitly excluded from control also consider the specified times-of-use. The daylight control systems use a simplified control logic that closes them at an outdoor horizontal illuminance of 27,500lx. The calendar year 2022 is used as a reference only. It is not a simulation of this year. The reference year is only used to assign the days of the week to the calculated results. The changeover to summer time is not considered. The reference sky type used is the average sky described in CIE 110 without direct sunlight. The method was developed together with the Fraunhofer Institute for Building Physics and is available for review by the Joint Working Group 1 ISO TC 274 as an extension of the previous annual regression-based method.
Eta (η)	(light output ratio) The light output ratio describes what percentage of the luminous flux of a free radiating lamp (or LED module) is emitted by the luminaire when installed. Unit: %

Glossary

G

g_1	Often also U_0 (Engl. overall uniformity) Designates the overall uniformity of the illuminance on a surface. It is the quotient from E_{min} to $\bar{E}$ and is required, for instance, in standards for illumination of workstations.
g_2	Actually it designates the "non-uniformity" of the illuminance on a surface. It is the quotient of E_{min} to E_{max} and is generally only relevant for certifying the emergency lighting acc. to EN 1838.

I

Illuminance	Describes the ratio of the luminous flux that strikes a certain surface to the size of this surface ($lm/m^2 = lx$). The illuminance is not tied to an object surface. It can be determined anywhere in space (inside or outside). The illuminance is not a product feature because it is a recipient value. Luxometers are used for measuring. Unit: Lux Abbreviation: lx Formula symbol: E
Illuminance, adaptive	For the determining of the middle adaptive illuminance on a surface, this is rastered "adaptively". In the area of large illuminance differences within the surface, the raster is subdivided finer; within lesser differences, a rougher classification is made.
Illuminance, horizontal	Illuminance that is calculated or measured on a horizontal (level) surface (this can be for example a table top or the floor). The horizontal illuminance is usually identified by the formula letter E_h.
Illuminance, perpendicular	Illuminance that is calculated or measured plumb-vertical to a surface. This needs to be taken into account for tilted surfaces. If the surface is horizontal or vertical, then there is no difference between the perpendicular and the horizontal or vertical illuminance.
Illuminance, vertical	Illuminance that is calculated or measured on a vertical surface (this can be for example the front of some shelves). The vertical illuminance is usually identified by the formula letter E_v.

L

LENI	(Engl. lighting energy numeric indicator) Lighting energy numeric indicator acc. to EN 15193 Unit: kWh/(m^2 * a)

Glossary

LLMF	(Engl. lamp lumen maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Lamp flux maintenance factor that takes the luminous flux reduction into account of a luminaire or an LED module in the course of the operating time. The lamp flux maintenance factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no luminous flux reduction existing).
LMF	(Engl. luminaire maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Luminaire maintenance factor that takes the soiling into account of the luminaire in the course of the operating time. The luminaire maintenance factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no soiling existing).
LSF	(Engl. lamp survival factor)/acc. to CIE 97: 2005 Lamp survival factor that takes the total failure into account of a luminaire in the course of the operating time. The lamp survival factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no failures existing within the time concerned or prompt replacement after the failure).
Luminance	Dimension for the "brightness impression" that the human eye has of a surface. The surface itself can emit light thereby or light striking it can be reflected (emitter value). It is the only photometric value that the human eye can perceive. Unit: Candela per square metre Abbreviation: cd/m^2 Formula symbol: L
Luminous efficacy	Ratio of the emitted luminous flux Φ [lm] to the absorbed electrical power P [W] Unit: lm/W. This ratio can be formed for the lamp or LED module (lamp or module light output), the lamp or module with control gear (system light output) and the complete luminaire (luminaire light output).
Luminous flux	Dimension for the total light output that is emitted from one light source in all directions. It is thus an "emitter value" that specifies the entire emitting output. The luminous flux of a light source can only be determined in a laboratory. A difference is made between the lamp or LED module luminous flux and the luminaire luminous flux. Unit: Lumen Abbreviation: lm Formula symbol: Φ
Luminous intensity	Describes the intensity of the light in a certain direction (emitter value). The luminous intensity is a matter of the luminous flux Φ that is emitted in a certain spherical angle Ω. The radiation characteristics of a light source are presented graphically in a light distribution curve (LDC). The luminous intensity is an SI base unit. Unit: Candela Abbreviation: cd Formula symbol: I

Glossary

M

Maintenance factor	See MF
MF	(Engl. maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Maintenance factor as decimal number between 0 and 1 that describes the ratio of the new value of a photometric planning parameter (e.g. of the illuminance) to a maintenance value after a certain time. The maintenance factor takes into account the soiling of luminaires and rooms as well as the luminous flux reduction and the failure of light sources. The maintenance factor is taken into account either overall or determined in detail acc. to CIE 97: 2005 by the formula RMF x LMF x LLMF x LSF.

P

P	(Engl. power) Electric power consumption Unit: watt Abbreviation: W

R

R_{UG} max	Measure of the psychological glare in indoor spaces. In addition to the luminance of luminaires, the level of the R_{UG} value also depends on the observer position, the viewing direction and the ambient luminance. The calculation is made according to the table method, see CIE 117. Among other things, EN 12464-1:2021 specifies maximum permissible R_{UGT} values R_{UGL} for various indoor workplaces.
Reflection factor	The reflection factor of a surface describes how much of the striking light is reflected back. The reflection factor is defined by the colour of the surface.
RMF	(Engl. room maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Room maintenance factor that takes the soiling into account of the space encompassing surfaces in the course of the operating time. The room maintenance factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no soiling existing).

S

Surrounding area	The ambient area directly borders the area of the visual task and should be planned with a width of at least 0.5 m according to DIN EN 12464-1. It is at the same height as the area of the visual task.

Project Poligon Friselva Riudellots de la Selva

Glossary

U

UGR (max)	(unified glare rating) Measure for the psychological glare effect in interiors. In addition to luminaire luminance, the UGR value also depends on the position of the observer, the viewing direction and the ambient luminance. Among other things, EN 12464-1 specifies maximum permissible UGR values for various indoor workplaces.
UGR observer	Calculation point in the room, for the DIALux the UGR value is determined. The location and height of the calculation point should correspond to the typical observer position (position and eye level of the user).

V

Visual task area	The area that is needed for carrying out the visual task in accordance with DIN EN 12464 -1. The height corresponds with the height at which the visual task is executed.

W

Wall zone	Circumferential area between working plane and walls which is not taken into account for the calculation.
Working plane	Virtual measuring or calculation surface at the height of the visual task that generally follows the room geometry. The working plane may also feature a wall zone.

CARACTERISTIQUES DE LES LLUMINARIES

MERAK SXF

CARACTERÍSTICAS

DISEÑO

Luminaria de diseño compacto y cubierta plana con sistema de refrigeración interno de los LEDs en forma de panal, sin aletas visibles

Cierre de vidrio termotemplado plano que evita que se deposite suciedad en las ópticas

Mínima contaminación lumínica (FHS<1%) para zonas E1

FACILMENTE ACTUALIZABLE

El grupo electro - óptico es extraíble y actualizable mediante una única pieza, con seccionador para su desconexión automática.



Apertura sin herramientas



Desconexión eléctrica automática



Depresor con el que se consigue mantener una alta resistencia al polvo y al agua - IP66

SEGURIDAD

Desconexión eléctrica automática al abrir la luminaria. Posibilidad de incorporar una protección contra sobretensiones de hasta 10 kV



GESTIÓN TÉRMICA

Sistema de refrigeración interior para disipar el calor de los LEDs en forma de panal, sin aletas que garantiza la vida útil del LED y su rendimiento óptimo a elevadas corrientes de alimentación.



CALIDAD TÉCNICA



Simon cuenta con diferentes centros de producción propios, tanto en España como en otras partes del mundo. Todos ellos están equipados con avances técnicos que nos permiten cumplir con otro de los principios que son la base de nuestro éxito: la realización de exigentes pruebas y controles que garantizan la calidad de todos nuestros productos.

ORIENTACIÓN



Fijación lateral ajustable de -10° a +15°



Fijación post-top ajustable de 0° a +10° mediante cambio de posición de la misma pieza

Adaptable para fijaciones de otros diámetros (de Ø34 mm a Ø76 mm) con compensación negativa en báculos y brazos murales



MERAK SXF

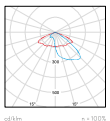
ISTANIUM LED®

LUMINARIA LED VIAL DECORATIVA

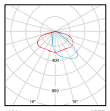
IP66 | IK09 IK10 | Mín. 7 kg | Máx. 8 kg | CE | 01

T^a COLOR: NDL 4000 K | WDL 3000 K | SDL 2700 K | XDL 2200 K* | APC*
ÍNDICE DE REPRODUCCIÓN CROMÁTICA: >70
FLUJO AL HEMISFERIO SUPERIOR (FHS INST.): <1 % (zonas E1)
DURACIÓN DE LOS LED (L90 B10 A T_a=25 °C Y T_j=95 °C): 100.000 h

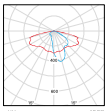
ÓPTICA RG



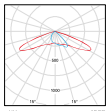
ÓPTICA RJ



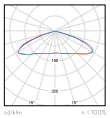
ÓPTICA RA



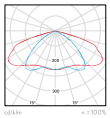
ÓPTICA RE



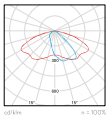
ÓPTICA SA



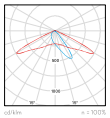
ÓPTICA SB



ÓPTICA RF



ÓPTICA RW



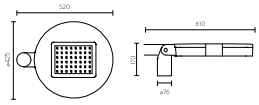
— C0 - C180 — C90 - C270

Consultar otras distribuciones fotométricas

* Bajo demanda

Luminaria Simon **MERAK LED**, tamaño **S,** de fundición inyectada de aluminio. Fijación lateral ajustable de -10° a +15° y fijación post-top ajustable de 0° a +10° mediante cambio de posición de la misma pieza.
Adaptación a fijaciones de Ø34 mm a Ø76 mm en función del adaptador, con compensación negativa en báculos y brazos murales.
Cubierta plana con sistema de refrigeración interno de los LEDs en forma de panel, sin aletas visibles. Acceso al grupo electro-óptico y mantenimiento por la parte superior con apertura mediante dos palancas, sin herramientas. El grupo electro-óptico es extraíble y actualizable en una única pieza, con seccionador para su desconexión automática y sistema de alineación de tres guías para evitar montajes incorrectos.
Difusor de vidrio templado transparente plano de 6 mm de espesor para facilitar su limpieza y evitar la radiación UV en las ópticas. Índice de protección **IP66** para la luminaria completa con válvula depresora para mantener constante la presión y evitar la entrada de humedad, e índice de resistencia al impacto hasta **IK10.**
Posibilidad de montaje de hasta diez ópticas tipo multi-array, para garantizar la homogeneidad de la fotometría. Reflector troncopiramidal antideslumbramiento, matizado con recuperación de flujo.
Posibilidad de cuatro temperaturas de color en luz blanca, así como APC (Amber Phosphor Converted) para zonas especialmente protegidas.
Vida útil de los LED L90 B10 100.000 horas. Los grupos lumínicos Istanium LED pueden ser sustituidos y actualizados aunque la luminaria esté instalada, permitiendo extender su vida útil. Además, gracias a su sistema modular de LEDs, hay disponibles una gran cantidad de paquetes lumínicos diferentes. Porcentaje de Flujo luminoso hacia el Hemisferio Superior (FHS inst.) inferior al 1%.
Con equipo electrónico de **Clase I** y **Clase II** con tensión de alimentación 230 VAC / 50 Hz. Posibilidad de incluir protección adicional contra sobre tensiones de 10 kV / 10 kA. Con desconector automático al abrir el compartimiento porta equipos.
Regulación opcional con línea de mando 2N+, sin línea de mando (Autorregulación) 2N-, mediante regulador de flujo desde cabecera CAD, mediante telegestión con entrada 1.10V o DALI. Programación a medida y mantenimiento de flujo de salida constante opcional (CLO).
Acabado estándar en color Simon GYDECO. Posibilidad de acabados carta Simon y carta RAL. Dimensiones 520x170x425 mm.
Luminaria certificada ENEC.

DIMENSIONES Y SISTEMAS DE FIJACIÓN



Fijación lateral	Ø60 mm, 100 mm longitud, inclinación -10°, -5°, 0°, +5°, +10°, +15° Opcional con accesorio 50-73277, Ø48 mm, 100 mm longitud, inclinación -10°, -5°, 0°, +5°, +10°, +15°
Fijación post-top	Ø60 mm, 100 mm de longitud, inclinación 0°, +5°, +10°
Superficie al viento	0,066 m²
Peso	Mín. 7 kg Máx. 8 kg

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y MATERIALES

IP	IP66
IK	Desde IK09 hasta IK10
Cuerpo	Fundición inyectada de aluminio
Cubierta	Fundición inyectada de aluminio
Sistema de cierre	Palancas de fundición inyectada de aluminio, apertura sin herramientas
Sistema de fijación	Fundición inyectada de aluminio
Difusor	Vidrio templado transparente plano inastillable

ACABADOS

Cuerpo	Colores Simon Colores carta RAL

PARÁMETROS ELÉCTRICOS *

Ta	-20 °C ... +35 °C
Regulación**	**2N-** Sin línea de mando **2N+** Con línea de mando **CAD** Regulador de flujo en cabecera **1N (100%)** Sin regulación **1.10V** Regulación mediante entrada protocolo 1.10V **DALI** Regulación mediante entrada protocolo DALI

	Luminarias alimentadas por la red eléctrica			
Tensión de alimentación	220-240 Vac			
Frecuencia	50 / 60 Hz			
Protección contra sobre tensión	6 kV (Posibilidad de incrementar a 10 kV / 10 kA bajo pedido)			
Factor potencia (cos φ a máx. carga)	≥ 0,95			
Protección eléctrica de la luminaria	Clase I o Clase II			
Potencia según modelos***	16 LED	24 LED	40 LED	48 LED
Corriente de alimentación				
HIGH EFFICENCY	16 W	24 W	39 W	47 W
HIGH BALANCE	24 W	36 W	60 W	73 W
HIGH FLUX	32 W	49 W	81 W	97 W
VERY HIGH FLUX	50 W	75 W	-	-

NORMAS Y CERTIFICADOS

CE | 01 | ENEC | ER

Luminaria según: EN 60598-2-3 / EN 62493 / EN 55015 / EN 61547 / EN 61000-3-2 / EN 50581

Garantía	5 años.
Suministro y embalaje	Embalado en caja de cartón reciclable con etiqueta identificativa para proteger el producto durante el transporte y almacenaje.
Mantenimiento	Mantener limpia la superficie del difusor para conseguir el máximo flujo lumínico. Utilizar un trapo húmedo sin ningún tipo de producto agresivo ni detergente. Lubricar las juntas de estanqueidad y reemplazarlas cuando estén cuarteadas. Lubricar los cierres y/o las charnelas de las partes móviles. Mantener limpia la superficie de radiación térmica para no perder flujo lumínico ni acortar la vida de los LEDs.

* Valores correspondientes al estado actual de la tecnología. ** Consultar otras regulaciones. *** Los valores de potencia tienen una tolerancia de ±7%.

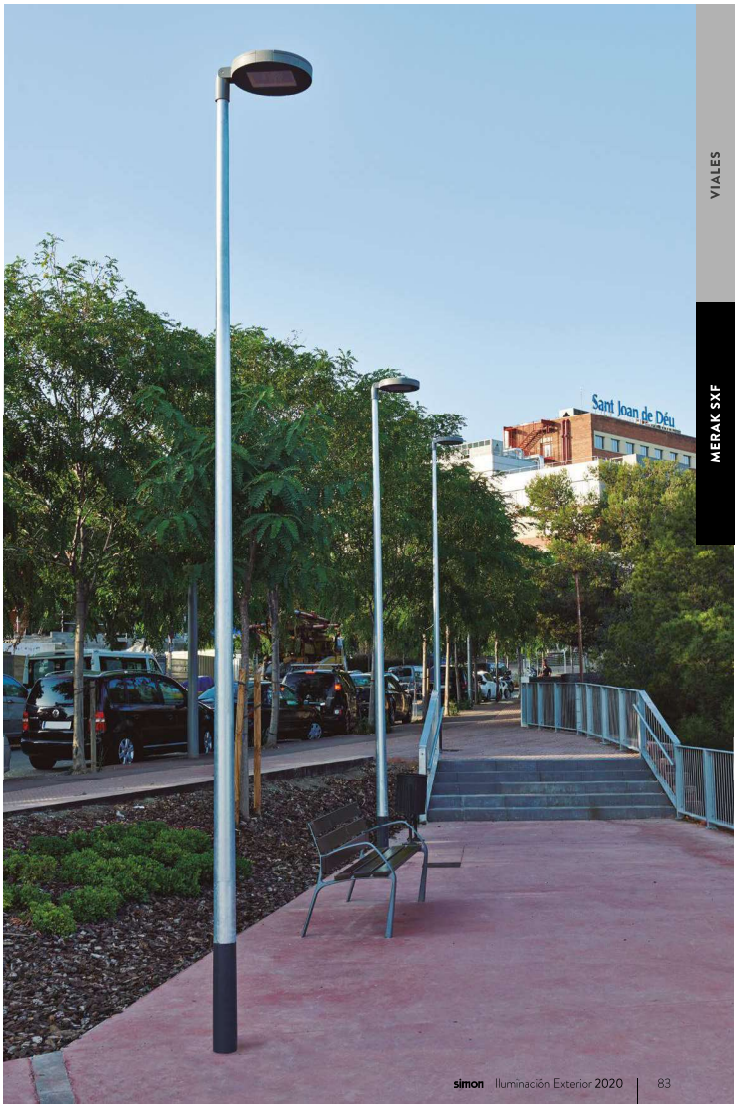
CONFIGURA TU LUMINARIA MERAK SXF

Modelo	Difusor	Cable	Óptica	Tª de color	Potencia	Equipo	Regulación	Protección	Acabado	Descripción	
MERSXF										Simon MERAK Istanium® LED, tamaño S, fijación lateral y post-top ø60 mm, cubierta plana	
	GTF									Difusor de vidrio templado transparente plano inastillable IK09	
	BTF									Difusor de vidrio templado transparente plano inastillable IK10 máxima resistencia al impacto	
		0								Sin cable de instalación (0 m)	
		5								Con cable de instalación (5 m)	
			RG_							Óptica Vial Frontal Tipo G	
			RJ_							Óptica Vial Frontal Tipo J	
			RA_							Óptica Vial Extensiva Tipo A	
			RE_							Óptica Vial Extensiva Tipo E	
			SA_							Óptica Simétrica Tipo A	
			SB_							Óptica Simétrica Tipo B	
			RF_							Óptica Vial Frontal Tipo F	
			RW_							Óptica Vial Amplia	
				○ **NDL**						Luz de día neutra – 4.000 K	
				○ **WDL**						Luz de día cálida – 3.000 K	
				○ **SDL**						Luz de día suave – 2.700 K	
					16W350					16 W 350 mA	2.550 lm @ 4.000 K
					24W530					24 W 530 mA	3.630 lm @ 4.000 K
					32W700					32 W 700 mA	4.520 lm @ 4.000 K
					36W530					36 W 530 mA	5.300 lm @ 4.000 K
					49W700					49 W 700 mA	6.560 lm @ 4.000 K
					75W_1K					75 W 1.050 mA	8.730 lm @ 4.000 K
					81W700					81 W 700 mA	10.650 lm @ 4.000 K
					97W700					97 W 700 mA	12.690 lm @ 4.000 K
						IA23_				Equipo electrónico a 230 Vac 50 / 60 Hz, protección estándar contra sobretensiones 6 kV	
						IA23S				Equipo electrónico a 230 Vac 50 / 60 Hz, protección adicional contra sobretensiones 10 kV	
							2N-_			Regulación sin línea de mando (autorregulación)	
							2N+_			Regulación con línea de mando	
							1N__			Sin regulación (on/off)	
							CAD_			Regulación Flujo desde Cabecera (Regulador cuadro eléctrico)	
							1-10			Regulación mediante entrada protocolo 1.10V	
							DALI			Regulación mediante entrada protocolo DALI	
								C1		Protección eléctrica de la luminaria Clase 1	
								C2		Protección eléctrica de la luminaria Clase 2	
									GYDECO	Acabado estándar Simon Gris Decorativo	
									******	Acabado colores Simon (ver pagina 514)	
									******	Acabado colores carta RAL Classic	

REFERENCIAS BASE

Potencia	Corriente	Configuración	Código de pedido
16 W	350 mA	MERSXFBTF0RJ_NDL_16W350IA23_1N__C1GYDECO	**243-00022201 3**
24 W	530 mA	MERSXFBTF0RJ_NDL_24W530IA23_1N__C1GYDECO	**243-00022001 3**
32 W	700 mA	MERSXFBTF0RJ_NDL_32W700IA23_1N__C1GYDECO	**243-00018301 3**
36 W	530 mA	MERSXFBTF0RJ_NDL_36W530IA23_1N__C1GYDECO	**243-00021901 3**
49 W	700 mA	MERSXFBTF0RJ_NDL_49W700IA23_1N__C1GYDECO	**243-00018601 3**
75 W	1.050 mA	MERSXFBTF0RJ_NDL_75W_1KIA23_1N__C1GYDECO	**243-00044101 3**
81 W	700 mA	MERSXFBTF0RJ_NDL_81W700IA23_1N__C1GYDECO	**243-00018901 3**
97 W	700 mA	MERSXFBTF0RJ_NDL_97W700IA23_1N__C1GYDECO	**243-00096301 3**

El flujo de salida de la luminaria puede sufrir variaciones en torno al ± 6% respecto a los publicados atendiendo a la condición ambiental y/o a la evolución constante que experimenta la tecnología LED. La potencia de la luminaria puede sufrir variaciones en torno al ± 7% respecto a los publicados atendiendo a la condición ambiental y/o a la evolución constante que experimenta la tecnología.

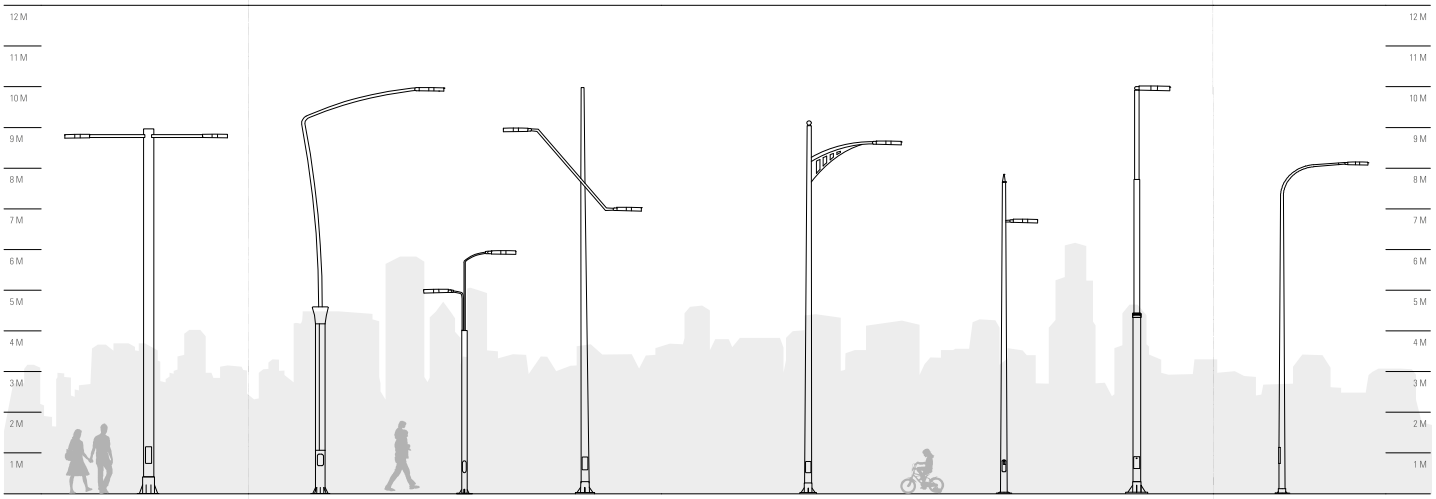


COMBINA TU LUMINARIA MERAK SXF CON:

PUNTOS DE LUZ:

COLUMNAS DECORATIVAS:

COLUMNAS FUNCIONALES:



OTROS PUNTOS DE LUZ: -

OTRAS COLUMNAS DECORATIVAS:
SISTEMA LINK, LIMA, CL22, BOTAVARA, ESBELTA, ARCDECO, LIBRA, CLA16 Y CLB16

OTRAS COLUMNAS FUNCIONALES:
CLO, CLI, CEU, CAM, CU, CIL, ARCO, BC1, BEU

ACCESORIOS / RECAMBIOS

	Descripción	Código de pedido
	Accesorio de fijación a soporte de Ø76 mm	**50-88540**
	Accesorio de fijación a soporte de Ø76 mm, acabado GY9007	**50-88540-013**
	Accesorio reductor para fijación lateral a brazo de Ø48 mm	**50-73277**
	Accesorio reductor para fijación lateral a brazo de Ø42 mm	**5-531785**
	Accesorio reductor para fijación lateral a brazo de Ø34 mm	**5-531818**
	Recambio sistema de fijación	**50-73617**

OTRAS LUMINARIAS DE LA COLECCIÓN



MERAK SYF

NATH

CARACTERÍSTICAS

COLECCIÓN



Tamaño S Tamaño M Tamaño L

ATRIBUTOS (SÓLO MODELOS NATH S / L)

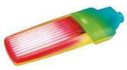




Equipo y grupo lumínico LED en un único cuerpo con dos volúmenes independientes



DISEÑO AVANZADO



Nuevo sistema de refrigeración por aletas no visibles desde el plano inferior, aumenta el rendimiento de los LEDs a altas corrientes de alimentación.



Sustitución y actualización de los grupos lumínicos Istanium® LED con la luminaria instalada, permitiendo alargar su vida útil. Gracias a su sistema modular de LEDs, ofrece una gran cantidad de paquetes lumínicos diferentes.



Sistema de autolimpiado mediante el agua de lluvia, el agua se evacua sin ensuciar la luminaria y las prestaciones lumínicas no se ven afectadas por el paso del tiempo.

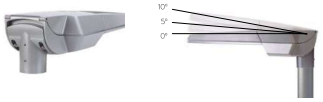
SISTEMA DE FIJACIÓN LATERAL





Accesorio para la fijación lateral de brazos de 48 mm a 60 mm.

SISTEMA DE FIJACIÓN POST-TOP





NATH M

ISTANIUM[gen 2]

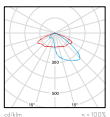
Luminaria vial Simon **NATH LED**, tamaño **M**, de fundición inyectada de aluminio. Fijación lateral inclinada 5º y fijación post-top mediante cambio de posición de la misma pieza.
Adaptación a fijaciones de Ø34 mm a Ø76 mm en función del adaptador.
Cubierta plana. Sistema de refrigeración interno mediante aletas. Luminaria con dispositivo autonivelador. Acceso al equipo y mantenimiento por la parte superior con apertura por palanca, sin herramientas.
Difusor de vidrio templado transparente plano para facilitar su limpieza y evitar la radiación UV en las ópticas. Índice de protección **IP66** para el grupo óptico Istanium LED, e índice de resistencia al impacto de **IK10**.
Posibilidad de montaje de hasta once ópticas tipo multi-array. Reflector troncopiramidal antideslumbramiento, matizado con recuperación de flujo.
Posibilidad de cuatro temperaturas de color en luz blanca, así como APC (Amber Phosphor Converted) para zonas especialmente protegidas.
Vida útil de los LED L90 B10 100.000 horas. Los grupos lumínicos Istanium LED pueden ser sustituidos y actualizados aunque la luminaria esté instalada, permitiendo extender su vida útil. Además, gracias a su sistema modular de LEDs, hay disponibles una gran cantidad de paquetes lumínicos diferentes. Porcentaje de Flujo luminoso hacia el Hemisferio Superior (FHS inst.) inferior al 1%.
Con equipo electrónico de **Clase I** y **Clase II** con tensión de alimentación 230 Vac / 50 Hz y **Clase III** con tensión de alimentación a 12 / 24 Vdc. Posibilidad de incluir protección adicional contra sobre tensiones de 10 kV / 10 kA.
Regulación opcional con línea de mando 2N+, sin línea de mando (Autorregulación) 2N-, mediante regulador de flujo desde cabecera CAD, mediante telegestión con entrada 1.10V, DALI o mediante detector de movimiento MOV. Programación a medida y mantenimiento de flujo de salida constante opcional (CLO).
Acabado estándar en color Simon GY9007. Posibilidad de acabados carta Simon y carta RAL. Dimensiones 685x115x320 mm.

LUMINARIA LED VIAL

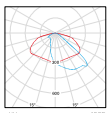
IP66 IP64 | IK10 | Mín. 7,5 Kg | Máx. 8,5 Kg | CE

Tª COLOR: NDL 4000 K | WDL 3000 K | SDL 2700 K | XDL 2200 K* | APC*
ÍNDICE DE REPRODUCCIÓN CROMÁTICA: >70
FLUJO AL HEMISFERIO SUPERIOR (FHS INST.): <1 % (zonas E1)
DURACIÓN DE LOS LED (L90 B10 A T_a=25 °C Y T_j=95 °C): 100.000 h

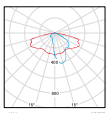
ÓPTICA RG



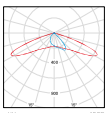
ÓPTICA RJ



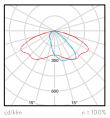
ÓPTICA RA



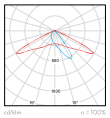
ÓPTICA RE



ÓPTICA RF



ÓPTICA RW

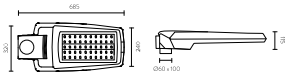


C0 - C180 — C90 - C270

Consultar otras distribuciones fotométricas

* Bajo demanda

DIMENSIONES Y SISTEMAS DE FIJACIÓN



Fijación lateral	Ø60mm, 100 mm longitud, inclinación 5º
Fijación post-top	Ø60 mm, 100 mm de longitud
Superficie al viento	0,05 m²
Peso	Máx. 8,5 kg Mín. 7,5 kg

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y MATERIALES

IP	IP66 / IP44
IK	IK10
Cuerpo	Fundición inyectada de aluminio
Sistema de cierre	Palanca de acero inoxidable, apertura sin herramientas
Sistema de fijación	Fundición inyectada de aluminio
Difusor	Vidrio templado transparente plano inastillable

ACABADOS

Cuerpo	Colores Simon Colores carta RAL
Cierre	Acero inoxidable

PARÁMETROS ELÉCTRICOS *

Ta	-20 °C ... +35 °C
Regulación**	**2N-** Sin línea de mando **2N+** Con línea de mando **CAD** Regulador de flujo en cabecera **1N (100%)** Sin regulación **1.10V** Regulación mediante entrada protocolo 1.10V **DALI** Regulación mediante entrada protocolo DALI **MOV** Detección movimiento peatonal

	Luminarias alimentadas por la red eléctrica			Luminarias alimentadas por la luz solar		
Tensión de alimentación	220-240 Vac			12/24 Vcc		
Frecuencia	50 / 60 Hz			-		
Protección contra sobre tensión	6 kV (Posibilidad de incrementar a 10 kV / 10 kA bajo pedido)			-		
Factor potencia (cos φ a máx. carga)	≥ 0,95			-		
Protección eléctrica de la luminaria	Clase I o Clase II			Clase III		
Potencia según modelos***	12 LED	24 LED	36 LED	48 LED	60 LED	72 LED
Corriente de alimentación	1 mod.	2 mod.	3 mod.	4 mod.	5 mod.	6 mod.
HIGH EFFICENCY	12 W	24 W	35 W	47 W	59 W	71 W
HIGH BALANCE	18 W	36 W	54 W	73 W	91 W	109 W
HIGH FLUX	24 W	49 W	73 W	-	-	-
VERY HIGH FLUX	-	-	-	-	-	-

NORMAS Y CERTIFICADOS

Luminaria según: EN 60598-2-3 / EN 62493 / EN 55015 / EN 61547 / EN 61000-3-2 / EN 50581

Garantía	5 años.
Suministro y embalaje	Embalado en caja de cartón reciclable con etiqueta identificativa para proteger el producto durante el transporte y almacenaje.
Mantenimiento	Mantener limpia la superficie del difusor para conseguir el máximo flujo lumínico. Utilizar un trapo húmedo sin ningún tipo de producto agresivo ni detergente. Lubricar las juntas de estanqueidad y reemplazarlas cuando estén cuarteadas. Lubricar los cierres y/o las charnelas de las partes móviles. Mantener limpia la superficie de radiación térmica para no perder flujo lumínico ni acortar la vida de los LEDs.

* Valores correspondientes al estado actual de la tecnología. ** Consultar otras regulaciones. *** Los valores de potencia tienen una tolerancia de ±7%.

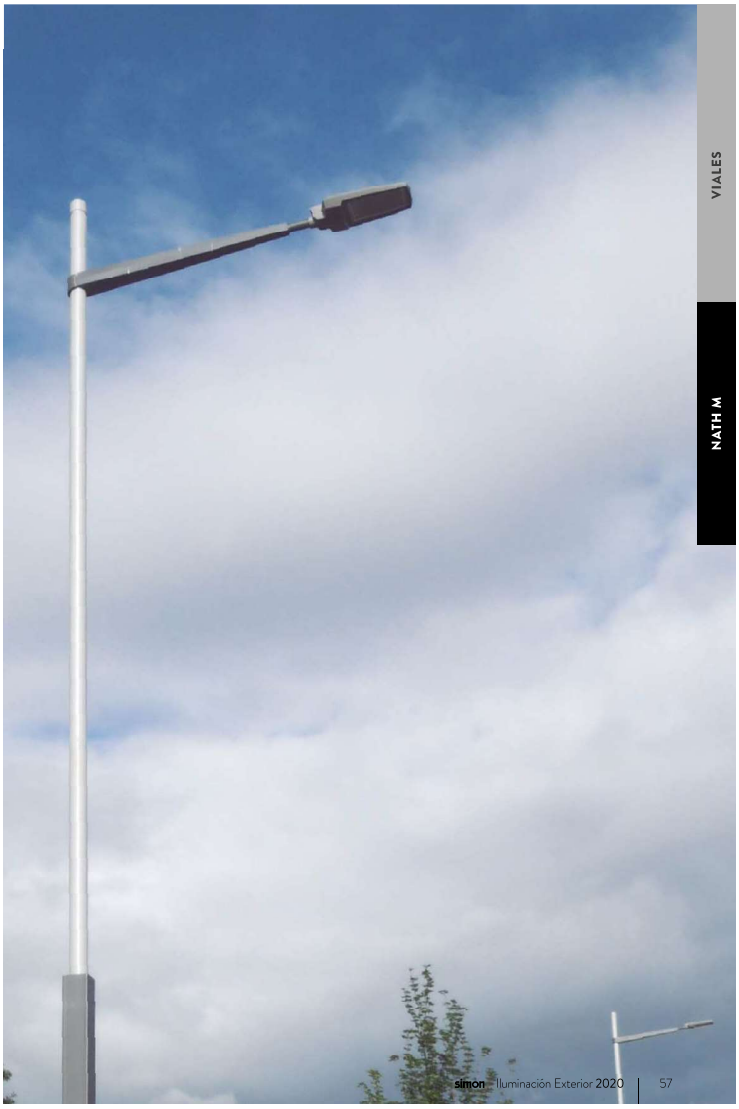
CONFIGURA TU LUMINARIA NATH M

Modelo	Difusor	Cable	Óptica	Tª de color	Potencia	Equipo	Regulación	Protección	Acabado	Descripción	
NATMXF										Simon NATH Istanium® LED, tamaño M, fijación lateral y post-top Ø60 mm, cubierta plana	
	GTF									Difusor de vidrio templado transparente plano inastillable	
		0								Sin cable de instalación (0 m)	
			RG_							Óptica Vial Frontal Tipo G	
			RJ_							Óptica Vial Frontal Tipo J	
			RA_							Óptica Vial Extensiva Tipo A	
			RE_							Óptica Vial Extensiva	
			RF_							Óptica Vial Frontal Tipo F	
			RW_							Óptica Vial Amplia	
				○ **NDL**						Luz de día neutra – 4.000 K	
				○ **WDL**						Luz de día cálida – 3.000 K	
				○ **SDL**						Luz de día suave – 2.700 K	
					_12W350					12 W 350 mA	1.760 lm @ 4.000 K
					_24W700					24 W 700 mA	3.360 lm @ 4.000 K
					_36W530					36 W 530 mA	4.960 lm @ 4.000 K
					_49W700					49 W 700 mA	6.330 lm @ 4.000 K
					_54W530					54 W 530 mA	7.390 lm @ 4.000 K
					_73W700					73 W 700 mA	9.300 lm @ 4.000 K
					_91W530					91 W 530 mA	12.340 lm @ 4.000 K
					109W530					109 W 530 mA	14.590 lm @ 4.000 K
						IA23_				Equipo electrónico a 230 Vac 50 / 60 Hz, protección estándar contra sobretensiones 6 kV	
						IA23S				Equipo electrónico a 230 Vac 50 / 60 Hz, protección adicional contra sobretensiones 10 kV	
						IA12_				Equipo electrónico 12 / 24 Vcc C3 (solares). Sólo admite hasta 36 W y regulación 1N y 2 N-	
							2N-_			Regulación sin línea de mando (autorregulación)	
							2N+_			Regulación con línea de mando	
							1N__			Sin regulación (on/off)	
							CAD_			Regulación Flujo desde Cabecera (Regulador cuadro eléctrico)	
							1-10			Regulación mediante entrada protocolo 1.10V	
							DALI			Regulación mediante entrada protocolo DALI	
							MOV			Detección movimiento peatonal	
								C1		Protección eléctrica de la luminaria Clase 1	
								C2		Protección eléctrica de la luminaria Clase 2	
								C3		Clase 3 (exclusiva DC)	
									GY9007	Acabado estándar RAL GY9007	
									******	Acabado colores Simon (ver pagina 514)	
									******	Acabado colores carta RAL Classic	

REFERENCIAS BASE

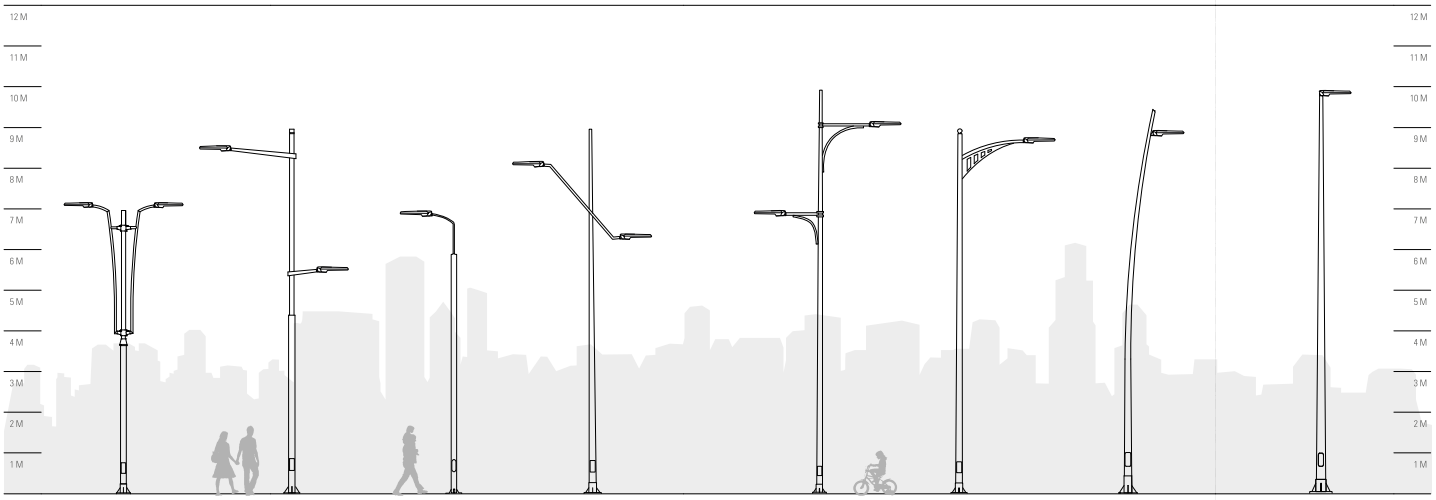
Potencia	Corriente	Configuración	Código de pedido
12 W	350 mA	NATMXFGTFORJ_NDL_12W350IA23_1N__C1GY9007	**101-000380016**
24 W	700 mA	NATMXFGTFORJ_NDL_24W700IA23_1N__C1GY9007	**101-000378016**
36 W	530 mA	NATMXFGTFORJ_NDL_36W530IA23_1N__C1GY9007	**101-000219016**
49 W	700 mA	NATMXFGTFORJ_NDL_49W700IA23_1N__C1GY9007	**101-000186016**
54 W	530 mA	NATMXFGTFORJ_NDL_54W530IA23_1N__C1GY9007	**101-000375016**
73 W	700 mA	NATMXFGTFORJ_NDL_73W700IA23_1N__C1GY9007	**101-000371016**
91 W	530 mA	NATMXFGTFORJ_NDL_91W530IA23_1N__C1GY9007	**101-000369016**
109 W	530 mA	NATMXFGTFORJ_NDL109W530IA23_1N__C1GY9007	**101-000367016**

* Modelos disponibles sólo con ópticas RJ y RE.
El flujo de salida de la luminaria puede sufrir variaciones en torno al ± 6% respecto a los publicados atendiendo a la condición ambiental y/o a la evolución constante que experimenta la tecnología LED.
La potencia de la luminaria puede sufrir variaciones en torno al ± 7% respecto a los publicados atendiendo a la condición ambiental y/o a la evolución constante que experimenta la tecnología.



COMBINA TU LUMINARIA NATH M CON:

COLUMNAS DECORATIVAS:



COLUMNAS FUNCIONALES:

OTRAS SOLUCIONES ESPECÍFICAS:
MAGNOLIA

OTRAS COLUMNAS DECORATIVAS:
SISTEMA UNO, BOTAVARA, ROCKET, LIBRA, CL21

OTRAS COLUMNAS FUNCIONALES:
CL1, CEU, CAM, CU, CIL, ARCO, BC1, BEU, BAM

ACCESORIOS / RECAMBIOS

	Descripción	Código de pedido
	Accesorio de fijación a soporte de Ø76 mm	**50-88540**
	Accesorio de fijación a soporte de Ø76 mm, acabado GY9007	**50-88540-016**
	Accesorio reductor para fijación lateral a brazo de Ø42 mm	**5-531785**
	Accesorio reductor para fijación lateral a brazo de Ø34 mm	**5-531818**

OTRAS LUMINARIAS DE LA COLECCIÓN



NATH S



NATH L

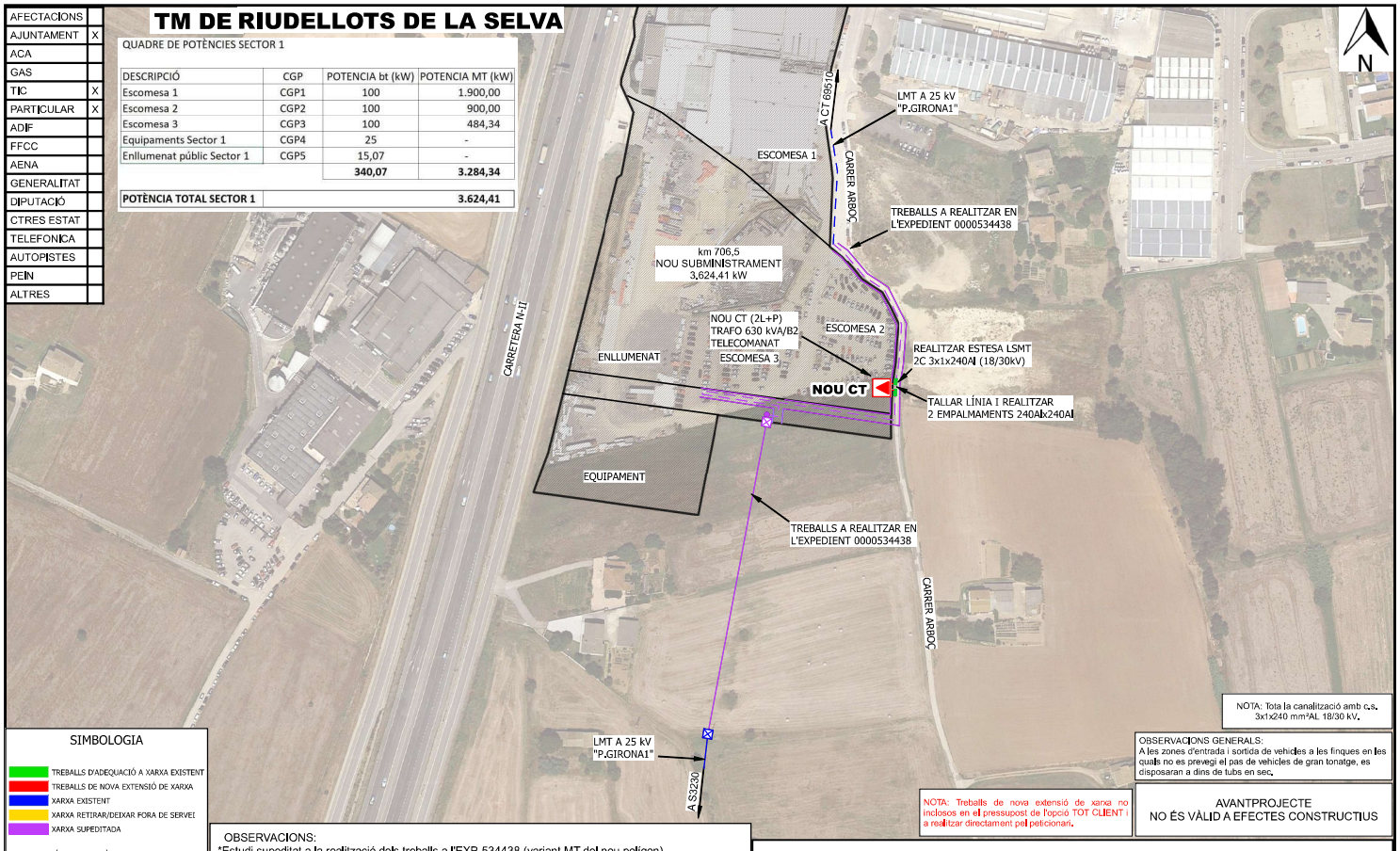
DOCUMENT 11. MÈMORIA I CÀLCULS. XARXA DE BAIXA TENSIÓ I MITJA TENSIÓ.

AFECTACIONS	
AJUNTAMENT	X
ACA	
GAS	
TIC	X
PARTICULAR	X
ADIF	
FFCC	
AENA	
GENERALITAT	
DIPUTACIÓ	
CTRES ESTAT	
TELEFONICA	
AUTOPISTES	
PEIN	
ALTRES	

TM DE RIUDELLOTS DE LA SELVA

QUADRE DE POTÈNCIES SECTOR 1

DESCRIPCIÓ	CGP	POTENCIA bt (kW)	POTENCIA MT (kW)
Escomesa 1	CGP1	100	1.900,00
Escomesa 2	CGP2	100	900,00
Escomesa 3	CGP3	100	484,34
Equipaments Sector 1	CGP4	25	-
Enllumenat públic Sector 1	CGP5	15,07	-
		340,07	**3.284,34**
POTÈNCIA TOTAL SECTOR 1			**3.624,41**



SIMBOLOGIA

- TREBALLS D'ADEQUACIÓ A XARXA EXISTENT
- TREBALLS DE NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
- XARXA EXISTENT
- XARXA RETIRAR/DEIXAR FORA DE SERVEI
- XARXA SUPEDITADA
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- LÍNIA AÈRIA
- EMPALMAMENT
- PUNTES MORTES
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBT.
- TM (TORRE METÀL·LICA)
- PH (SUPORT DE FORMIGÓ)
- PF (SUPORT DE FUSTA)
- CD/CM (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ/MESURA)
- CDI (CENTRE DISTRIBUCIÓ INTEMPÈRIE)

OBSERVACIONS:
*Estudi supeditat a la realització dels treballs a l'EXP-534438 (variant MT del nou polígon).
*Estudi supeditat a la realització de la rasant definitiva pel pas de cables a la zona del nou polígon.
*Tota l'estesa de cable MT a l'interior del polígon es farà per tubular formigonat, i per les noves voreres.
*El client aportarà i instal.larà espai en línia de façana, preparat per la ubicació de nou C.D. de superfície amb accés directe 24h.
*Les instal·lacions noves a executar seran instal·lades en zona de permanent accés des de vial públic d'acord amb normativa vigent.
*Les instal·lacions referents als nou centre de transformació (prefabricats, obra civil, acerat perimetral, sistema de terres) seran a càrrec de client.
*Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals i particulars.
*Els permisos particulars aniran a càrrec del sol·licitant.
*En cas que el sol·licitant executi els treballs d'extensió de xarxa, també es farà càrrec d l'obtenció de tots el permisos necessaris.

NOTA: Tota la canalització amb c.s. 3x1x240 mm²AL 18/30 kV.

OBSERVACIONS GENERALS:
A les zones d'entrada i sortida de vehicles a les finques en les quals no es prevegi el pas de vehicles de gran tonatge, es disposaran a dins de tubs en sec.

NOTA: Treballs de nova extensió de xarxa no inclosos en el pressupost de l'opció TOT CLIENT i a realitzar directament pel peticionari.

AVANTPROJECTE
NO ÉS VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS

ESTUDI PER A NOU SUBMINISTRAMENT DE LÍNIA MT A 25kV
CR NACIONAL II 2, KL 706.5, 17457, RIUDELLOTS DE LA SELVA, GIRONA

e-distribución

Núm. EXP: 0000536049	ET: MDO-VAS	Data:	[21/11/2022]
Potència: 3624,41 kW	LMT A 25kV "P.GIRONA1"		
Client: FRISELVA SA		Format:	DIN-A3
TM DE RIUDELLOTS DE LA SELVA		Escala:	1:2000
PLÀNOL DE PLANTA GENERAL MT		Nº Plànol:	1 de 1

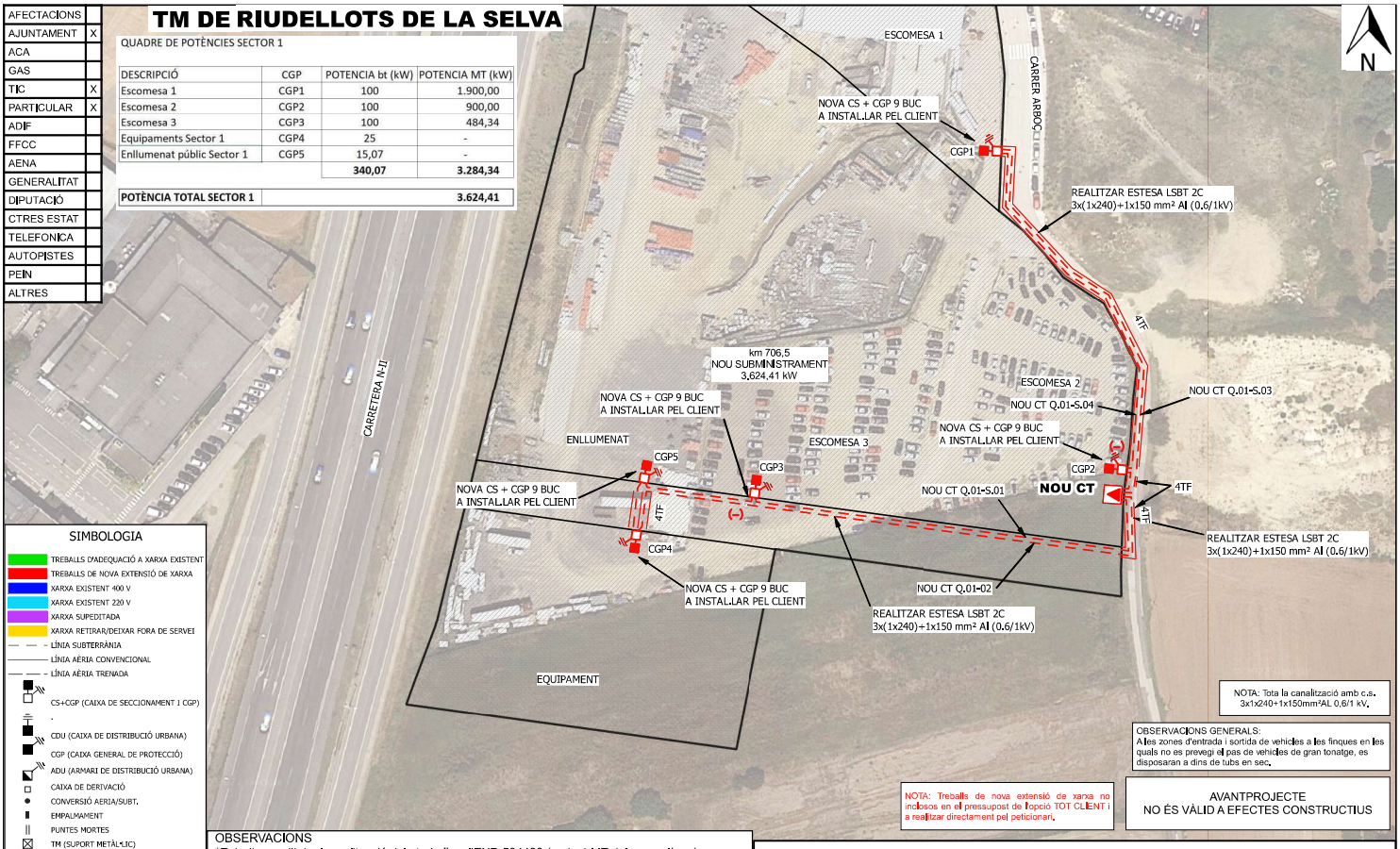
arxiu: CTS22D176.dgz

TM DE RIUDELLOTS DE LA SELVA

AFECTACIONS	
AJUNTAMENT	X
ACA	
GAS	
TIC	X
PARTICULAR	X
ADIF	
FFCC	
AENA	
GENERALITAT	
DIPUTACIÓ	
CTRES ESTAT	
TELEFONICA	
AUTOPISTES	
PEIN	
ALTRES	

QUADRE DE POTÈNCIES SECTOR 1

DESCRIPCIÓ	CGP	POTENCIA bt (kW)	POTENCIA MT (kW)
Escomesa 1	CGP1	100	1.900,00
Escomesa 2	CGP2	100	900,00
Escomesa 3	CGP3	100	484,34
Equipaments Sector 1	CGP4	25	-
Enllumenat públic Sector 1	CGP5	15,07	-
		340,07	**3.284,34**
POTÈNCIA TOTAL SECTOR 1			**3.624,41**



SIMBOLOGIA

- TREBALLS D'ADEQUACIÓ A XARXA EXISTENT
- TREBALLS DE NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
- XARXA EXISTENT 400 V
- XARXA EXISTENT 220 V
- XARXA SUPEDITADA
- XARXA RETIRAR/DEIXAR FORA DE SERVEI
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- LÍNIA AÈRIA CONVENCIONAL
- LÍNIA AÈRIA TRENADA
- CS+CGP (CAIXA DE SECCIONAMENT I CGP)
- .
- CDU (CAIXA DE DISTRIBUCIÓ URBANA)
- CGP (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- ADU (ARMARI DE DISTRIBUCIÓ URBANA)
- CAIXA DE DERIVACIÓ
- CONVERSIÓ AERIA/SUBT.
- EMPALMAMENT
- PUNTES MORTES
- TM (SUPORT METÀL·LIC)
- PH (SUPORT DE FORMIGÓ)
- PF (SUPORT DE FUSTA)
- SUPORT DE FUSTA CASAT
- SUPORT DE FUSTA AMB TORNAPUNTES
- SUPORT DE FUSTA VENTAT
- CADIRETA
- ESCOMESA
- CT/CM (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ/MESURA)
- CTI (CENTRE DISTRIBUCIÓ INTEMPÈRIE)

NOTA: Tota la canalització amb c.s. 3x1x240+1x150mm²AL 0.6/1 kV.

OBSERVACIONS GENERALS:
A les zones d'entrada i sortida de vehicles a les finques en les quals no es prevegi el pas de vehicles de gran tonatge, es disposaran a dins de tubs en sec.

NOTA: Treballs de nova extensió de xarxa no inclosos en el pressupost de l'opció TOT CLIENT i a realitzar directament pel peticionari.

AVANTPROJECTE
NO ÉS VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS

OBSERVACIONS
*Estudi supeditat a la realització dels treballs a l'EXP-534438 (variant MT del nou polígon).
*Estudi supeditat a la realització de la rasant definitiva pel pas de cables a la zona del nou polígon.
*Tota l'estesa de cable BT a l'interior del polígon es farà per tubular formigonat, i per noves voreres i carrers previstos.
*El client aportarà nínxol (5) en línia límit de la zona pública/privada amb accés directe 24h, per a C.S.+C.G.P.+equip de mesura, segons normativa.
*El client aportarà i instal.larà C.G.P.-9-BUC+equip de mesura (5) dins de nínxol segons normativa vigent.
*Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals i particulars.
*Els permisos particulars aniran a càrrec del sol·licitant.
*En cas que el sol·licitant executi els treballs d'extensió de xarxa, també es farà càrrec d l'obtenció de tots el permisos necessaris.

ESTUDI PER A NOU SUBMINISTRAMENT DE LÍNIA BT A 3x230V/400V
CR NACIONAL II 2, KL 706.5, 17457, RIUDELLOTS DE LA SELVA, GIRONA

e-distribución

Núm. EXP: 0000536049	ET: MDO-VAS	Data: [21/11/2022]
Potència: 3624.41 kW	NOU CT / NOVES SORTIDES	
Client: FRISELVA SA		Format: DIN-A3
TM DE RIUDELLOTS DE LA SELVA		Escala: 1:1000
PLÀNOL DE PLANTA GENERAL BT		Nº Plànol: 1 de 1

arxiu: CTS22D176.dgz

QUINIELA VÀLIDA PER A LES CGPs 1, 2 i 3)

e-distribución	CONDICIONADO TÉCNICO DE CONEXIÓN ORIENTATIVO RECOMENDADO	Solicitud nº:
		0000505763-1
	SUMINISTROS INDIVIDUALES EN BAJA TENSIÓN	NUEVO SUMINISTRO

CLIENTE:	FRISELVA SA
DIRECCIÓN DEL SUMINISTRO:	CR NACIONAL II 2, KL 706,5, 17457, RIUDELLOTS DE LA SELVA
FECHA DE EMISIÓN:	18 de noviembre de 2022

RED DE DISTRIBUCIÓN 400/230 V

SUMINISTRO		MONOFÁSICO / TRIFÁSICO	TRIFÁSICO				
POT. SOLICITADA (múltiplo de 0,1 kW o según la tabla de potencias activas normalizadas indicadas en la Resolución de 8 de septiembre de 2006, de la DGPEM)		P≤15 kW	15<P≤20 kW	20<P≤50 kW	50<P≤75 kW	75<P≤100 kW	100<P≤180 kW
						X	
ACOMETIDA	AÉREA	RZ-4x25 Al 0,6/1kV		RZ-3x50 Al|54,6 Alm 0,6/1kV	RZ-3x95 Al|54,6 Alm 0,6/1kV	RZ-3x150 Al|80 Alm 0,6/1kV	
	SUBTERRÁNEA	XZ1-4x50 Al 0,6/1kV			XZ1-3x95+1x50 Al 0,6/1kV	XZ1-3x150+1x95 Al 0,6/1kV	XZ1-3x240+1x150 Al 0,6/1kV
CGP/CPM:	INTENSIDAD MÍNIMA	CGP 100A | CPM 63A		CGP 100A	CGP 160A	CGP 250A	CGP 400A
	FUSIBLE gG	NH 00 - Calibre s/tabla I (1)		NH 00 - Calibre s/tabla I (1)	NH 00 - Calibre s/tabla I (1)	NH 1 - Calibre s/tabla I (1)	NH 2 - Calibre s/tabla I (1)
EQUIPO DE MEDIDA	ACTIVA (2)	MULTIFUNCIÓN TG TIPO V CLASE A	MULTIFUNCIÓN TIPO IV CLASE B		MULTIFUNCIÓN TIPO III CLASE B		
	REACTIVA	MULTIFUNCIÓN TG TIPO V CLASE 3	MULTIFUNCIÓN TIPO IV CLASE 2		MULTIFUNCIÓN TIPO III CLASE 2		
	TRANSF.DE INTENSIDAD	NO (3)			SI - CLASE 0,5S: 100/5: 32 kW a 103 kW 200/5: 63 kW a 180 kW		
	REGL. VERIF.	NO (3)			NECESARIA (ALTA SEGURIDAD)		

(1) SE DEBERÁ ASEGURAR SELECTIVIDAD CON EL IGA DE LA INSTALACIÓN INTERIOR.

(2) CONTADOR ESTÁTICO MULTIFUNCIÓN. SE PODRÁN INSTALAR EQUIPOS DE CLASE SUPERIOR A LA INDICADA.

(3) MEDIDA INDIRECTA OBLIGATORIA A PARTIR DE 63A Ó 43,648 kW EN RED 3x230/400V.

(4) CALIBRE CALCULADO, DE ACUERDO A LA NORMA UNE-HD 60364-4-43, PARA ASEGURAR LA PROTECCIÓN FRENTE A SOBRECARGAS DE UNA DERIVACIÓN INDIVIDUAL DE LAS CARACTERÍSTICAS Y SECCIONES INDICADAS. ADICIONALMENTE EL PROYECTISTA/INSTALADOR DEBERÁ VERIFICAR QUE EL FUSIBLE SELECCIONADO GARANTIZA UNA ADECUADA PROTECCIÓN FRENTE A CORTOCIRCUITOS, SE CONSIDERA QUE LA SECCIÓN DE LAS PLETINAS EN EQUIPOS DE MEDIDA INDIRECTOS Y/O MODULARES PERMITE UNA INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE EQUIVALENTE A LA DE LA DERIVACIÓN INDIVIDUAL DE LA TABLA I.

LAS NUEVAS INSTALACIONES RECEPTORAS (Y LAS INSTALACIONES DE ENLACE A LAS QUE PUEDAN CONECTARSE) CUMPLIRÁN LAS ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE e-distribución EN BAJA TENSION Y EL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSION (PARA LA POTENCIA TOTAL DEPENDIENTE DE LAS MISMAS).

100 kW PARA CADA SUMINISTRO INDIVIDUAL SE DEBE POSICIONAR LA POTENCIA A CONTRATAR A FIN DE CONOCER LOS DATOS TÉCNICOS DE LOS COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN PRIVADA RECOMENDADOS.

El período de validez de las presentes condiciones técnicas es el indicado en la carta de condiciones técnico-económicas.

TABLA I

	Sección derivación individual	Calibre máximo de fusible recomendado (A) (4)
Cables de cobre y aislamiento PVC	6	25
	10	32
	16	50
	25	63
	35	80
	50	100
	70	125
	95	160
	120	160
Cables de cobre y aislamiento XLPE	150	250
	185	250 (*)
	240	250 (*)

Intensidades máximas admisibles de los cables de acuerdo a la tabla C.52.1. bis de la norma UNE-HD 60364-4-52, considerando un tipo de instalación B1.
El proyectista/instalador calculará el calibre de los fusibles en otras condiciones (conductor, aislamiento o tipo de instalación distintos).
(*) Calibre limitado para asegurar selectividad con los fusibles de la red de distribución de BT.

QUINIELA VÀLIDA PER A LA CGP 5)

e-distribución

CONDICIONADO TÉCNICO DE CONEXIÓN ORIENTATIVO RECOMENDADO

Solicitud nº: **0000505763-1**

SUMINISTROS INDIVIDUALES EN BAJA TENSIÓN

NUEVO SUMINISTRO

CLIENTE:	FRISELVA SA
DIRECCIÓN DEL SUMINISTRO:	CR NACIONAL II 2, KL 706,5, 17457, RIUDELLOTS DE LA SELVA
FECHA DE EMISIÓN:	18 de noviembre de 2022

RED DE DISTRIBUCIÓN 400/230 V

SUMINISTRO		MONOFÁSICO / TRIFÁSICO	TRIFÁSICO				
POT. SOLICITADA (múltiplo de 0,1 kW o según la tabla de potencias activas normalizadas indicadas en la Resolución de 8 de septiembre de 2006, de la DGPEM)		P≤15 kW	15<P≤20 kW	20<P≤50 kW	50<P≤75 kW	75<P≤100 kW	100<P≤180 kW
			X				
ACOMETIDA	AÉREA	RZ-4x25 Al 0,6/1kV		RZ-3x50 Al|54,6 Alm 0,6/1kV	RZ-3x95 Al|54,6 Alm 0,6/1kV	RZ-3x150 Al|80 Alm 0,6/1kV	
	SUBTERRÁNEA	XZ1-4x50 Al 0,6/1kV			XZ1-3x95+1x50 Al 0,6/1kV	XZ1-3x150+1x95 Al 0,6/1kV	XZ1-3x240+1x150 Al 0,6/1kV
CGP/CPM:	INTENSIDAD MÍNIMA	CGP 100A | CPM 63A		CGP 100A	CGP 160A	CGP 250A	CGP 400A
	FUSIBLE gG	NH 00 - Calibre s/tabla I (1)		NH 00 - Calibre s/tabla I (1)	NH 00 - Calibre s/tabla I (1)	NH 1 - Calibre s/tabla I (1)	NH 2 - Calibre s/tabla I (1)
EQUIPO DE MEDIDA	ACTIVA (2)	MULTIFUNCIÓN TG TIPO V CLASE A	MULTIFUNCIÓN TIPO IV CLASE B		MULTIFUNCIÓN TIPO III CLASE B		
	REACTIVA	MULTIFUNCIÓN TG TIPO V CLASE 3	MULTIFUNCIÓN TIPO IV CLASE 2		MULTIFUNCIÓN TIPO III CLASE 2		
	TRANSF.DE INTENSIDAD	NO (3)			SI - CLASE 0,5S: 100/5: 32 kW a 103 kW 200/5: 63 kW a 180 kW		
	REGL. VERIF.	NO (3)			NECESARIA (ALTA SEGURIDAD)		

TABLA I

	Sección derivación individual	Calibre máximo de fusible recomendado (A) (4)
Cables de cobre y aislamiento PVC	6	25
	10	32
	16	50
	25	63
	35	80
	50	100
	70	125
	95	160
	120	160
Cables de cobre y aislamiento XLPE	150	250
	185	250 (*)
	240	250 (*)

(1) SE DEBERÁ ASEGURAR SELECTIVIDAD CON EL IGA DE LA INSTALACIÓN INTERIOR.

(2) CONTADOR ESTÁTICO MULTIFUNCIÓN. SE PODRÁN INSTALAR EQUIPOS DE CLASE SUPERIOR A LA INDICADA.

(3) MEDIDA INDIRECTA OBLIGATORIA A PARTIR DE 63A Ó 43,648 kW EN RED 3x230/400V.

(4) CALIBRE CALCULADO, DE ACUERDO A LA NORMA UNE-HD 60364-4-43, PARA ASEGURAR LA PROTECCIÓN FRENTE A SOBRECARGAS DE UNA DERIVACIÓN INDIVIDUAL DE LAS CARACTERÍSTICAS Y SECCIONES INDICADAS. ADICIONALMENTE EL PROYECTISTA/INSTALADOR DEBERÁ VERIFICAR QUE EL FUSIBLE SELECCIONADO GARANTIZA UNA ADECUADA PROTECCIÓN FRENTE A CORTOCIRCUITOS. SE CONSIDERA QUE LA SECCIÓN DE LAS PLETINAS EN EQUIPOS DE MEDIDA INDIRECTOS Y/O MODULARES PERMITE UNA INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE EQUIVALENTE A LA DE LA DERIVACIÓN INDIVIDUAL DE LA TABLA I.

LAS NUEVAS INSTALACIONES RECEPTORAS (Y LAS INSTALACIONES DE ENLACE A LAS QUE PUEDAN CONECTARSE) CUMPLIRÁN LAS ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE e-distribución EN BAJA TENSION Y EL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSION (PARA LA POTENCIA TOTAL DEPENDIENTE DE LAS MISMAS).

15,08 kW PARA CADA SUMINISTRO INDIVIDUAL SE DEBE POSICIONAR LA POTENCIA A CONTRATAR A FIN DE CONOCER LOS DATOS TÉCNICOS DE LOS COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN PRIVADA RECOMENDADOS.

Intensidades máximas admisibles de los cables de acuerdo a la tabla C.52.1. bis de la norma UNE-HD 60364-4-52, considerando un tipo de instalación B1.
El proyectista/instalador calculará el calibre de los fusibles en otras condiciones (conductor, aislamiento o tipo de instalación distintos).
(*) Calibre limitado para asegurar selectividad con los fusibles de la red de distribución de BT.

El período de validez de las presentes condiciones técnicas es el indicado en la carta de condiciones técnico-económicas.

QUINIELA VÀLIDA PER A LA CGP 4)

e-distribución

CONDICIONADO TÉCNICO DE CONEXIÓN ORIENTATIVO RECOMENDADO

Solicitud nº: **0000505763-1**

SUMINISTROS INDIVIDUALES EN BAJA TENSIÓN

NUEVO SUMINISTRO

CLIENTE:	FRISELVA SA
DIRECCIÓN DEL SUMINISTRO:	CR NACIONAL II 2, KL 706,5, 17457, RIUDELLOTS DE LA SELVA
FECHA DE EMISIÓN:	18 de noviembre de 2022

RED DE DISTRIBUCIÓN 400/230 V

SUMINISTRO		MONOFÁSICO / TRIFÁSICO	TRIFÁSICO				
POT. SOLICITADA (múltiplo de 0,1 kW o según la tabla de potencias activas normalizadas indicadas en la Resolución de 8 de septiembre de 2006, de la DGPEM)		P≤15 kW	15<P≤20 kW	20<P≤50 kW	50<P≤75 kW	75<P≤100 kW	100<P≤180 kW
				X			
ACOMETIDA	AÉREA	RZ-4x25 Al 0,6/1kV		RZ-3x50 Al|54,6 Alm 0,6/1kV	RZ-3x95 Al|54,6 Alm 0,6/1kV	RZ-3x150 Al|80 Alm 0,6/1kV	
	SUBTERRÁNEA	XZ1-4x50 Al 0,6/1kV			XZ1-3x95+1x50 Al 0,6/1kV	XZ1-3x150+1x95 Al 0,6/1kV	XZ1-3x240+1x150 Al 0,6/1kV
CGP/CPM:	INTENSIDAD MÍNIMA	CGP 100A | CPM 63A		CGP 100A	CGP 160A	CGP 250A	CGP 400A
	FUSIBLE gG	NH 00 - Calibre s/tabla I (1)		NH 00 - Calibre s/tabla I (1)	NH 00 - Calibre s/tabla I (1)	NH 1 - Calibre s/tabla I (1)	NH 2 - Calibre s/tabla I (1)
EQUIPO DE MEDIDA	ACTIVA (2)	MULTIFUNCIÓN TG TIPO V CLASE A	MULTIFUNCIÓN TIPO IV CLASE B		MULTIFUNCIÓN TIPO III CLASE B		
	REACTIVA	MULTIFUNCIÓN TG TIPO V CLASE 3	MULTIFUNCIÓN TIPO IV CLASE 2		MULTIFUNCIÓN TIPO III CLASE 2		
	TRANSF.DE INTENSIDAD	NO (3)			SI - CLASE 0,5S: 100/5: 32 kW a 103 kW 200/5: 63 kW a 180 kW		
	REGL. VERIF.	NO (3)			NECESARIA (ALTA SEGURIDAD)		

(1) SE DEBERÁ ASEGURAR SELECTIVIDAD CON EL IGA DE LA INSTALACIÓN INTERIOR.

(2) CONTADOR ESTÁTICO MULTIFUNCIÓN. SE PODRÁN INSTALAR EQUIPOS DE CLASE SUPERIOR A LA INDICADA.

(3) MEDIDA INDIRECTA OBLIGATORIA A PARTIR DE 63A Ó 43,648 kW EN RED 3x230/400V.

(4) CALIBRE CALCULADO, DE ACUERDO A LA NORMA UNE-HD 60364-4-43, PARA ASEGURAR LA PROTECCIÓN FRENTE A SOBRECARGAS DE UNA DERIVACIÓN INDIVIDUAL DE LAS CARACTERÍSTICAS Y SECCIONES INDICADAS. ADICIONALMENTE EL PROYECTISTA/INSTALADOR DEBERÁ VERIFICAR QUE EL FUSIBLE SELECCIONADO GARANTIZA UNA ADECUADA PROTECCIÓN FRENTE A CORTOCIRCUITOS, SE CONSIDERA QUE LA SECCIÓN DE LAS PLETINAS EN EQUIPOS DE MEDIDA INDIRECTOS Y/O MODULARES PERMITE UNA INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE EQUIVALENTE A LA DE LA DERIVACIÓN INDIVIDUAL DE LA TABLA I.

LAS NUEVAS INSTALACIONES RECEPTORAS (Y LAS INSTALACIONES DE ENLACE A LAS QUE PUEDAN CONECTARSE) CUMPLIRÁN LAS ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE e-distribución EN BAJA TENSION Y EL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSION (PARA LA POTENCIA TOTAL DEPENDIENTE DE LAS MISMAS).

25 kW PARA CADA SUMINISTRO INDIVIDUAL SE DEBE POSICIONAR LA POTENCIA A CONTRATAR A FIN DE CONOCER LOS DATOS TÉCNICOS DE LOS COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN PRIVADA RECOMENDADOS.

El período de validez de las presentes condiciones técnicas es el indicado en la carta de condiciones técnico-económicas.

TABLA I

	Sección derivación individual	Calibre máximo de fusible recomendado (A) (4)
Cables de cobre y aislamiento PVC	6	25
	10	32
	16	50
	25	63
	35	80
	50	100
	70	125
	95	160
	120	160
Cables de cobre y aislamiento XLPE	150	250
	185	250 (*)
	240	250 (*)

Intensidades máximas admisibles de los cables de acuerdo a la tabla C.52.1. bis de la norma UNE-HD 60364-4-52, considerando un tipo de instalación B1.
El proyectista/instalador calculará el calibre de los fusibles en otras condiciones (conductor, aislamiento o tipo de instalación distintos).
(*) Calibre limitado para asegurar selectividad con los fusibles de la red de distribución de BT.

e-distribución

ANNEX I - DESGLOS DEL PRESSUPOST

CÀRRECS IMPUTABLES AL CLIENT

Treballs d'adecuació d'instal-lacions existents

Unitats.	Preu Ud.(€)	Descripció	Càrrec *	Total
6	66,06 €	EMPALME MONOB FRIO 18/30KV 150 A 240MM2	I	396,37 €
1	666,41 €	LEGALIZACION	I	666,41 €
1	6,89 €	COLOCACION PLACA INDICATIVA	I	6,89 €
1	4,28 €	6701271 RÓTULO IDENT CD FECSA ENDESA	I	4,28 €
4	81,20 €	PUESTA EN SERVICIO NUEVA SALIDA RED BT	I	324,78 €
1	185,57 €	PLANO "AS BUILT" RED SUBT MT/BT <15M	I	185,57 €
2	553,24 €	EXPLORACION E INFORME DIAGNOSTICO CSMT	I	1.106,48 €
8	3,72 €	TENDIDO SIMPLE MT	I	29,74 €
4	136,86 €	DEMOLICION Y REPOSICION ASFALTO > 8 M2	I	547,44 €
2	77,48 €	CATA DE TENDIDO	I	154,95 €
1	439,77 €	COORDINACION, VERIFICACION Y PRUEBAS	I	439,77 €
1	188,12 €	PROGR BD REMOTA TELECONTROL Y CCONTROL	I	188,12 €
1	1.987,01 €	TELECONTROL CTs (TELECOMUNICACIONES)	I	1.987,01 €
1	500,00 €	INGENIERÍA / TOPOGRAFÍA / PROYECTO	I	500,00 €
3	50,06 €	CANDADO 50*5, APARAMENTA INTERIOR MT	I	150,18 €
1	81,18 €	CANDADO 50*8, APARAMENTA EXTERIOR MT	I	81,18 €
5	44,69 €	CANDADO 25*5, ARMARIO E INSTALACIONES BT	I	223,46 €
		TOTAL		**6.992,63 €**

Noves instal-lacions d'extensió

Unitats.	Preu Ud.(€)	Descripció	Càrrec *	Total
1	3.875,27 €	CELDA 36 kV 1T MANDO MANUAL 630A/20kA EX	I	3.875,27 €
1	1.000,00 €	INGENIERÍA / TOPOGRAFÍA / PROYECTO	I	1.000,00 €
1	845,95 €	OBTENCIÓN DE PERMISOS	I	845,95 €

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

e-distribución

1	50,06 €	DOCUMENTACIÓN PERMISOS PARTICULARES	I	50,06 €
1	391,62 €	PUENTE MT CT PREFABRICADO	I	391,62 €
1	410,16 €	PUENTE BT CT TRAFO DE 630KVA	I	410,16 €
21	28,27 €	ZANJA Y TENDIDO CABLE TIERRA 0,3X0,5 M	I	593,76 €
3	6,89 €	COLOCACION PLACA INDICATIVA	I	20,68 €
5	120,72 €	6700034 CAJA SECCIONAMIENTO 400 A	I	603,60 €
1	132,69 €	INFORME DE CRUCES Y PARALELISMOS	I	132,69 €
1	185,57 €	PLANO "AS BUILT" RED SUBT MT/BT <15M	I	185,57 €
2	553,24 €	EXPLORACION E INFORME DIAGNOSTICO CSMT	I	1.106,48 €
2	169,57 €	JUEGO TERMINACIONES CABLE SUBTERRANEO MT	I	339,14 €
20	3,72 €	TENDIDO SIMPLE MT	I	74,34 €
4	69,36 €	ZANJA TIPO B	I	277,45 €
1	262,12 €	INSTALACION CUADRO BT CT INTERIOR 8S	I	262,12 €
3	117,63 €	COLOCACION CELDA MODULAR MT	I	352,90 €
2	173,72 €	JUEGO TERMINACIONES INTERIORES CABLE MT	I	347,43 €
1	1,74 €	6701452 SEÑAL RIES ELEC CE-14 (BILINGÜE)	I	1,74 €
3	54,28 €	6700309 CARTUCHO FUSIBLE FLAP 36 kV/40 A	I	162,84 €
2	18,56 €	EXC Y REPOSICION EN TIERRA HASTA COTA 0	I	37,12 €
1	171,89 €	CATA LOCALIZACION SERVICIOS	I	171,89 €
1	296,10 €	INSTALAR TRANSFORMADOR CT ACCESO DIRECTO	I	296,10 €
2	164,91 €	MONTAJE DE RGDAT EN CELDA EN CD	I	329,82 €
1	825,29 €	MONT ARMARIO UP EN CD (NORMA GLOBAL)	I	825,29 €
8	11,63 €	6700140 PICA LISA PUESTA TIERRA-2M 15D	I	93,04 €
1	31,41 €	4501363 BANQUETA AISLANTE INT. 25 KV	I	31,41 €
1	1,34 €	6701303 RÓTULO TRANSFORMADOR INTERIOR	I	1,34 €
3	1,34 €	6701294 RÓTULO MAN INT CELDA PREF 4 NÚM	I	4,01 €
4	0,27 €	6701261 RÓTULO SALIDA DE BT	I	1,06 €
1	4,95 €	4502348 LETRERO INSTRUC.MANI.ICT-3C	I	4,95 €

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817
SPRPAYC1

e-distribución

1	4,95 €	4501379 CARTEL PLASTICO PRIMEROS AUXILIO	I	4,95 €
4	148,45 €	PRUEBA DE RIGIDEZ CABLES BT	I	593,81 €
594	6,96 €	TENDIDO BAJO TUBO BT >50 MM2	I	4.131,39 €
550	6,26 €	SUPL PROF VERT ZANJA POR CIRC ENT/T.SECO	I	3.444,21 €
275	92,32 €	CANALIZ. TIPO B	I	25.388,06 €
137,5	18,56 €	EXC Y REPOSICION EN TIERRA HASTA COTA 0	I	2.551,97 €
6	171,89 €	CATA LOCALIZACION SERVICIOS	I	1.031,34 €
24	51,03 €	CONEXIÓN A CIRCUITO CON TERMINAL	I	1.224,72 €
5	78,64 €	PAT DEL NEUTRO EN CAJA	I	393,18 €
5	168,64 €	INST ARMARIO/CAJA EMPOTRADA EN NICHO	I	843,19 €
5	11,63 €	6700140 PICA LISA PUESTA TIERRA-2M 15D	I	58,15 €
10	5,95 €	CABLE CU RV 0,6/1 KV 1X50 MM2	I	59,47 €
1782	3,53 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X240 MM2 AL	I	6.286,90 €
594	2,14 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X150 MM2 AL	I	1.272,35 €
84	6,99 €	CABLE AISL.RED.PANT. AI 18/30KV 1X240MM2	I	587,41 €
6	73,65 €	CONECTOR T ATORN 630A CAB 18/30KV 240MM2	I	441,88 €
1	12.670,60 €	TR 630KVA 25KV B2 ENCH-O-C3H-T2	I	12.670,60 €
2	157,96 €	RGDAT 2015 IN_24_36	I	315,91 €
1	504,50 €	ARMARIO UNIDAD REMOTA UP 2015 WM_UP8	I	504,50 €
1	131,81 €	CUADRO BT CON TRAFO AISL. 10KV - MURAL	I	131,81 €
1	115,20 €	BATERÍA PB 12 V PARA UNIDAD PERÍFERICA	I	115,20 €
6	5,95 €	CABLE CU RV 0,6/1 KV 1X50 MM2	I	35,68 €
18	4,91 €	CABLE AISL.RED.PANT. AI 18/30KV 1X150MM2	I	88,45 €
33	3,53 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X240 MM2 AL	I	116,42 €
25	10,97 €	CABLE CU 1X 50 DESNUDO. CL.2	I	274,37 €
3	133,89 €	CONECTOR ENCHUF RECTO 400A 18/30KV150MM2	I	401,66 €
3	79,68 €	CONECTOR ENCH ACODAD 400A 18/30KV 150MM2	I	239,05 €
1	2.353,16 €	CUADRO BT PARA CT.25 KA-C.GRUPO-8 SALIDA	I	2.353,16 €

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

e-distribución

2	3.488,10 €	CELDA 36 kV 1LE MANDO ELECTRICO 630A/20k	I	6.976,19 €
		TOTAL		**85.365,81 €**

DSIC

Unitats.	Preu Ud.(€)	Descripció	Càrrec *	Total
1	812,18 €	Derechos de Supervisión de Instalaciones Cedidas	I	812,18 €
		TOTAL		**812,18 €**

CÀRRECS NO IMPUTABLES AL CLIENT

Entroncament: sols material (Mà d'obra a càrrec e-distribución).

Unitats.	Descripció	Càrrec *
1	ACTA PREVIA PLANIFICACIÓN TRJ RED MT-BT	N
1	IDENTIFICACION Y CORTE CABLE MT	N
2	EMPALME C SUB MT (SIN CAMBIO TECNOLOGÍA)	N
1	SUPL ESPERA ENTREGA Y DEVOLUCION DESCARG	N
1	MANIOBRA Y CREACION Z.P. MT, 2 PAREJAS	N
1	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	N

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817
SPRPAYC1

e-distribución

CÀRRECS NO IMPUTABLES AL CLIENT

Noves instal·lacions d'extensió

Unitats.	Descripció	Càrrec *
1	EDIF PREF MONOB SUP 36kV 3L+1P	CC
1	ACERA PERIMETRAL EDIFICIO PREFABRICADO	CC
1	OBRA CIVIL CT PREFAB.SUPERFICIE 1 TRAFO	CC
50,06	TRAMITACIÓN PERMISOS PARTICULARES	CC

NOTA: TOTES LES QUANTITATS FIGUREN EN EUROS I SENSE IMPOSTOS VIGENTS.

LA VALIDESA D'AQUESTES CONDICIONS: 30 DIES

*I: (Imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora a càrrec del client.
N: (No imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora al seu càrrec.
C: (Càrrec client): part de l'obra que executa el client segons acord.

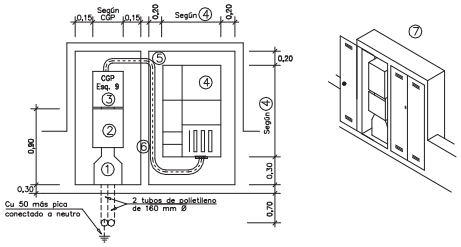
EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

SPRPAYC1

DETALLES CONSTRUCTIVOS	3.23

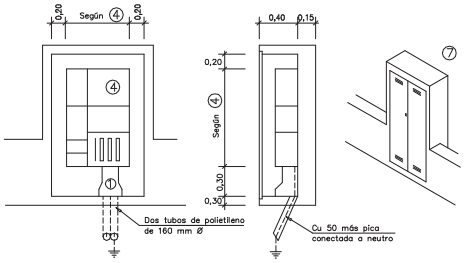
Emplazamiento del conjunto de protección y medida en una valla o en pared vía pública con acometida subterránea. (Pueden utilizarse armarios prefabricados de hormigón si cumplen las cotas libres mínimas)

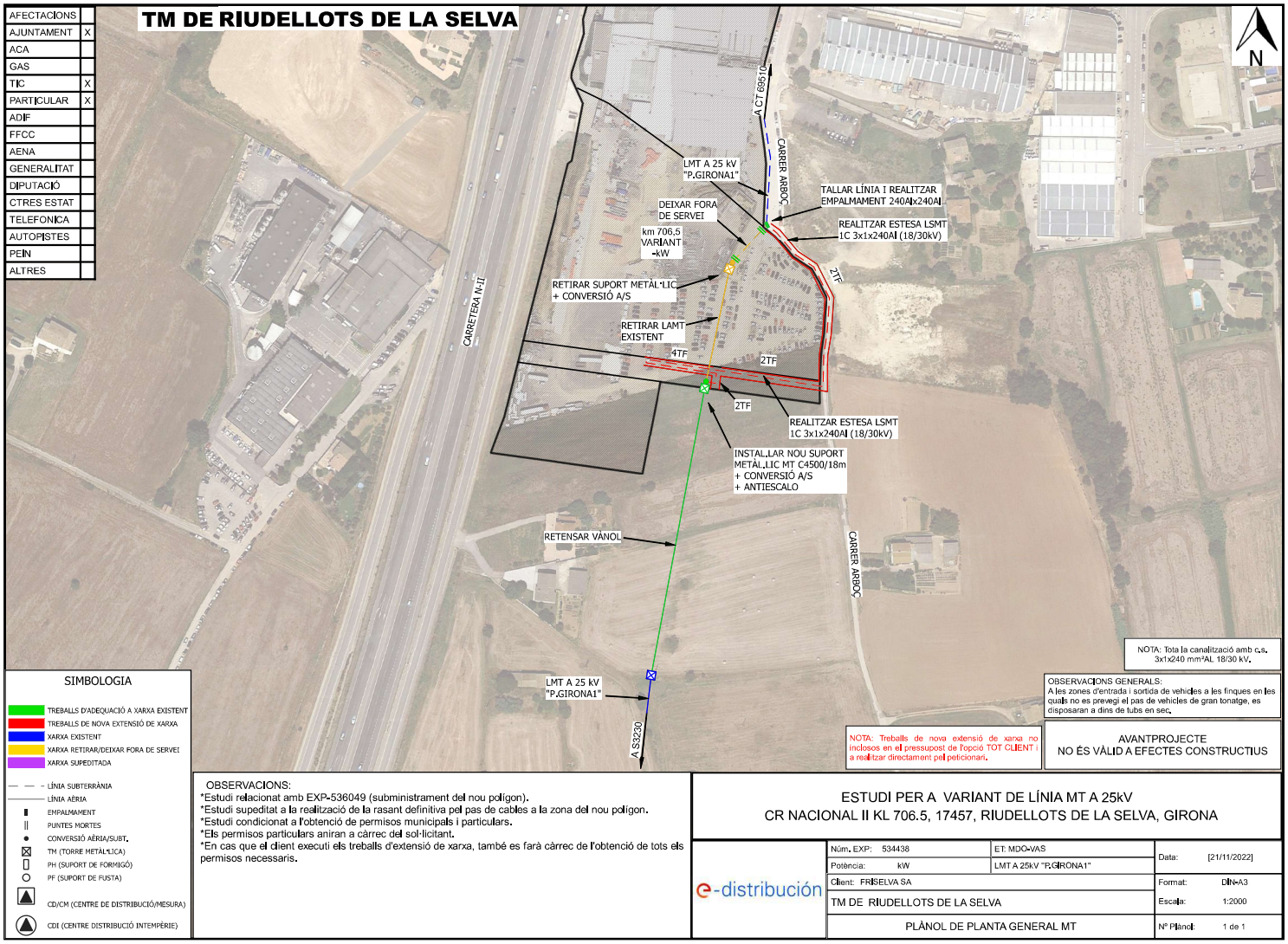
A través de caja de seccionamiento y CGP:



1 Canal protectora. (Especificación Técnica: 6703826)
2 Caja de seccionamiento. Ver DC–3.18
3 Caja general de protección (esquema 9). Ver DC–3.16
4 Conjunto de protección y medida TMF1 ó TMF10. Ver DC–3.24
5 Tubo aislante rígido para protección conductores
6 Separación de seguridad entre armarios
7 Armarios con puertas preferentemente metálicas. Ver características en DC-3.28

Directo a conjunto de protección y medida:




TM DE RIUDELLOTS DE LA SELVA
AFECTACIONS
AJUNTAMENT X
ACA
GAS
TIC X
PARTICULAR X
ADIF
FFCC
AENA
GENERALITAT
DIPUTACIÓ
CTRES ESTAT
TELEFONICA
AUTOPISTES
PEIN
ALTRES
N
A CT 69510
CARRER ARBOÇ
LMT A 25 kV "P.GIRONA1"
TALLAR LÍNIA I REALITZAR EMPALMAMENT 240Al/x240Al
DEIXAR FORA DE SERVEI
km 706,5 VARIANT -kW
REALITZAR ESTESA LSMT 1C 3x1x240Al (18/30kV)
2TF
RETIRAR SUPORT METÀL·LIC + CONVERSIÓ A/S
CARRETERA N-II
RETIRAR LAMT EXISTENT
4TF
2TF
2TF
REALITZAR ESTESA LSMT 1C 3x1x240Al (18/30kV)
INSTAL·LAR NOU SUPORT METÀL·LIC MT C4500/18m + CONVERSIÓ A/S + ANTIESCALO
RETENSAR VÀNOL
CARRER ARBOÇ
LMT A 25 kV "P.GIRONA1"
A S3230
NOTA: Tota la canalització amb c.s. 3x1x240 mm²Al 18/30 kV.
OBSERVACIONS GENERALS:
A les zones d'entrada i sortida de vehicles a les finques en les quals no es prevegi el pas de vehicles de gran tonatge, es disposaran a dins de tubs en sec.
NOTA: Treballs de nova extensió de xarxa no inclosos en el pressupost de l'opció TOT CLIENT i a realitzar directament pel peticionari.
AVANTPROJECTE
NO ÉS VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS
SIMBOLOGIA
TREBALLS D'ADEQUACIÓ A XARXA EXISTENT
TREBALLS DE NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
XARXA EXISTENT
XARXA RETIRAR/DEIXAR FORA DE SERVEI
XARXA SUPEDITADA
LÍNIA SUBTERRÀNIA
LÍNIA AÈRIA
EMPALMAMENT
PUNTES MORTES
CONVERSIÓ AÈRIA/SUBT.
TM (TORRE METÀL·LICA)
PH (SUPORT DE FORMIGÓ)
PF (SUPORT DE FUSTA)
CD/CM (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ/MESURA)
CDI (CENTRE DISTRIBUCIÓ INTEMPÈRIE)
OBSERVACIONS:
*Estudi relacionat amb EXP-536049 (subministrament del nou polígon).
*Estudi supeditat a la realització de la rasant definitiva pel pas de cables a la zona del nou polígon.
*Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals i particulars.
*Els permisos particulars aniran a càrrec del sol·licitant.
*En cas que el client executi els treballs d'extensió de xarxa, també es farà càrrec de l'obtenció de tots els permisos necessaris.
ESTUDI PER A VARIANT DE LÍNIA MT A 25kV
CR NACIONAL II KL 706.5, 17457, RIUDELLOTS DE LA SELVA, GIRONA
e-distribución
Núm. EXP: 534438
ET: MDO-VAS
Potència: kW
LMT A 25kV "P.GIRONA1"
Client: FRISELVA SA
Data: [21/11/2022]
TM DE RIUDELLOTS DE LA SELVA
Format: DIN-A3
Escala: 1:2000
PLÀNOL DE PLANTA GENERAL MT
Nº Plànol: 1 de 1
arxiu: CTS22C982.dgz

e-distribución

ANNEX I - DESGLOS DEL PRESSUPOST

CÀRRECS IMPUTABLES AL CLIENT

Treballs d'adecuació d'instal·lacions existents

Unitats.	Preu Ud.(€)	Descripció	Càrrec *	Total
1	200,00 €	OBTENCIÓN DE PERMISOS	I	200,00 €
3	44,73 €	PARARRAYOS:POM/25/10 ETU-6505	I	134,19 €
1	2.254,39 €	APOYO METÁLICO C 4500 18 ZONA A ó B	I	2.254,39 €
2	59,08 €	SEMICRUCETA 1,5m ZONA A B APOYO<=4500daN	I	118,16 €
3	14,94 €	AISLADOR POLIM. CS70EB 170/900-555	I	44,83 €
3	10,97 €	CABLE CU 1X 50 DESNUDO. CL.2	I	32,92 €
1	58,82 €	CONJUNTO POLIM AMARRE < 180	I	58,82 €
1	16,85 €	POLIM COMPL.FASE CENTRAL <180	I	16,85 €
1	11,63 €	6700140 PICA LISA PUESTA TIERRA-2M 15D	I	11,63 €
1	4,67 €	6701282 RÓTULO IDENT AP MT FECSA ENDESA	I	4,67 €
1	1.085,93 €	6710763 ANTIESC FIBRA AIS ANC 1,3 A 1,5M	I	1.085,93 €
1396	2,07 €	MONT AP CELOSIA HASTA 4.500 DAN (POR KG)	I	2.884,69 €
80	1,60 €	MONTAJE ARMADO TRIANGULAR (POR KG)	I	128,02 €
1	174,55 €	INST ANTIESCALO DE CHAPA O FIBRA MT/BT	I	174,55 €
1	533,96 €	INSTALACION CONJUNTO PARARRAYOS MT	I	533,96 €
1775	0,92 €	DESMONTAJE KG HIERRO APOYO METALICO	I	1.632,65 €
1	530,07 €	PAT APOYO CON ANILLO DIFUSOR	I	530,07 €
1	344,30 €	MEDICION TENSIONES PASO Y CONTACTO	I	344,30 €
1	138,59 €	RETENSAR VANO EXISTENTE MT	I	138,59 €
75	3,67 €	DESMONTAJE CIRCUITO SUP. 56 E INF.180	I	275,00 €
3	66,06 €	EMPALME MONOB FRIO 18/30KV 150 A 240MM2	I	198,19 €
3	43,12 €	TERMINAL EXT MONO FRIO 18/30KV150-240MM2	I	129,35 €
1	180,95 €	CATA LOCALIZACION SERVICIOS	I	180,95 €
1	81,56 €	CATA DE TENDIDO	I	81,56 €
3	19,53 €	EXC Y REPOSICION EN TIERRA HASTA COTA 0	I	58,59 €
6	73,02 €	ZANJA TIPO B	I	438,10 €
1	2.166,19 €	MONT CONVERSION AEREO-SUB MT 1C CON TUBO	I	2.166,19 €
16	16,36 €	TEND Y FIJACIÓN CIRC SOBRE APOYO CONV MT	I	261,68 €
4	3,91 €	TENDIDO SIMPLE MT	I	15,62 €
1	582,38 €	EXPLORACION E INFORME DIAGNOSTICO CSMT	I	582,38 €
1	82,53 €	IDENTIFICACION Y CORTE CABLE MT	I	82,53 €
1	199,75 €	ANULAR CONVERSION AERO-SUBT. MT	I	199,75 €
1	195,35 €	PLANO "AS BUILT" RED SUBT MT/BT <15M	I	195,35 €
1	139,67 €	INFORME DE CRUCES Y PARALELISMOS	I	139,67 €
1	300,00 €	INGENIERÍA / TOPOGRAFÍA / PROYECTO	I	300,00 €

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

e-distribución

		TOTAL		15.634,13 €

Noves instal·lacions d'extensió

Unitats.	Preu Ud.(€)	Descripció	Càrrec *	Total
1	50,0 6€	DOCUMENTACIÓN PERMISOS PARTICULARES	I	50,06 €
915	6,99 €	CABLE AISL.RED.PANT. Al 18/30KV 1X240MM2	I	6.398,60 €
5	180,95 €	CATA LOCALIZACION SERVICIOS	I	904,74 €
120	19,53 €	EXC Y REPOSICION EN TIERRA HASTA COTA 0	I	2.343,60 €
240	97,18 €	CANALIZ. TIPO B	I	23.324,11 €
90	6,59 €	SUPL PROF VERT ZANJA POR CIRC ENT/T.SECO	I	593,08 €
285	7,57 €	TENDIDO BAJO TUBO MT	I	2.158,19 €
1	582,38 €	EXPLORACION E INFORME DIAGNOSTICO CSMT	I	582,38 €
1	341,86 €	PLANO "AS BUILT" RED SUB MT/BT 100<L<15M	I	341,86 €
1	97,68 €	SUPL "AS BUILT" RED SUBT MT7BT MAS 100 M	I	97,68 €
1	139,67 €	INFORME DE CRUCES Y PARALELISMOS	I	139,67 €
1	319,64 €	OBTENCIÓN DE PERMISOS	I	319,64 €
1	1.050,00 €	INGENIERÍA / TOPOGRAFÍA / PROYECTO	I	1.050,00 €
		TOTAL		38.303,61 €

DSIC

Unitats.	Preu Ud.(€)	Descripció	Càrrec *	Total
1	253,81 €	Derechos de Supervisión de Instalaciones Cedidas	I	253,81 €
		TOTAL		253,81 €

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

e-distribución

CÀRRECS NO IMPUTABLES AL CLIENT

Entroncament: sols material. (Mà d'obra a càrrec e-distribución).

Unitats.	Descripció	Càrrec *
1	ACTA PREVIA PLANIFICACIÓN TRJ RED MT-BT	N
2	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	N
1	MANIOBRA Y CREACION Z.P. MT, 2 PAREJAS	N
1	SUPL ESPERA ENTREGA Y DEVOLUCION DESCARG	N
1	JUEGO TERMINACIONES CABLE SUBTERRANEO MT	N
1	EMPALME C SUB MT (SIN CAMBIO TECNOLOGÍA)	N
1	IDENTIFICACION Y CORTE CABLE MT	N

CÀRRECS NO IMPUTABLES AL CLIENT

Noves instal·lacions d'extensió

Unitats.	Descripció	Càrrec *
50,06	TRAMITACIÓN PERMISOS PARTICULARES	CC

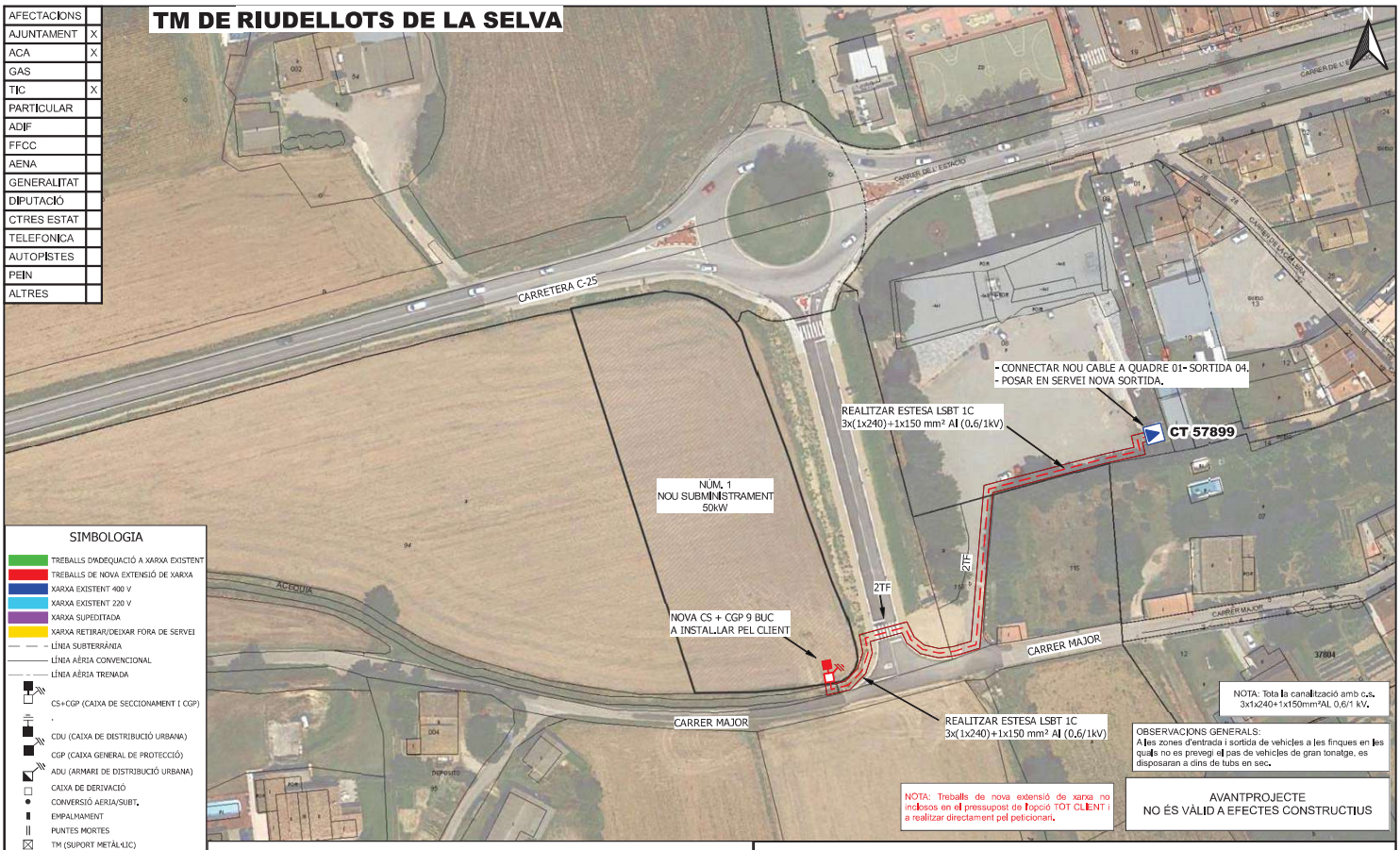
NOTA: TOTES LES QUANTITATS FIGUREN EN EUROS I SENSE IMPOSTOS VIGENTS.
LA VALIDESA D'AQUESTES CONDICIONS: 6 MESOS

*I: (Imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora a càrrec del client.
N: (No imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora al seu càrrec.
C: (Càrrec client): part de l'obra que executa el client segons acord.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

TM DE RIUDELLOTS DE LA SELVA

AFECTACIONS	
AJUNTAMENT	X
ACA	X
GAS	
TIC	X
PARTICULAR	
ADIF	
FFCC	
AENA	
GENERALITAT	
DIPUTACIÓ	
CTRES ESTAT	
TELEFONICA	
AUTOPISTES	
PEIN	
ALTRES	



SIMBOLOGIA

- TREBALLS D'ADEQUACIÓ A XARXA EXISTENT
- TREBALLS DE NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
- XARXA EXISTENT 400 V
- XARXA EXISTENT 220 V
- XARXA SUPEDITADA
- XARXA RETIRAR/DEIXAR FORA DE SERVEI
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- LÍNIA AÈRIA CONVENCIONAL
- LÍNIA AÈRIA TRENADA
- CS+CGP (CAIXA DE SECCIONAMENT I CGP)
- CDU (CAIXA DE DISTRIBUCIÓ URBANA)
- CGP (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- ADU (ARMARI DE DISTRIBUCIÓ URBANA)
- CAIXA DE DERIVACIÓ
- CONVERSIÓ AERIA/SUBT.
- EMPALMAMENT
- PUNTES MORTES
- TM (SUPORT METÀL·LIC)
- PH (SUPORT DE FORMIGÓ)
- PF (SUPORT DE FUSTA)
- SUPORT DE FUSTA CASAT
- SUPORT DE FUSTA AMB TORNAPUNTES
- SUPORT DE FUSTA VENTAT
- CADIRETA
- ESCOMESA
- CT/CM (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ/MESURA)
- CTI (CENTRE DISTRIBUCIÓ INTEMPÈRIE)

OBSERVACIONS
* Estudi supeditat a l'obtenció de la servitud de pas dels cables bt per la zona de propietat privada.
* Estudi supeditat a la realització de la rasant definitiva pel pas de cables a la zona de la nova escomesa.
* El sol·licitant aportarà nínxol en línia límit de la zona pública/privada amb accés directe 24h, per a CS + CGP i equip de comptatge, segons normativa.
* El sol·licitant aportarà i instal.larà CS + CGP-9-BUC juntament amb equip de comptatge dins de nínxol segons normativa vigent.
* Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals, ACA i particulars.
* L'obtenció dels permisos particulars serà a càrrec del sol·licitant.

ESTUDI PER A NOU SUBMINISTRAMENT DE LÍNIA BT A 3x230V/400V
CL MAJOR 1

e-distribución

Núm. EXP: 534441	ET:	Data: [02/11/2022]
Potència: 50 kW	CD 57899 Q.01-S.04	
Client: FRISELVA SA		Format: DIN-A3
TM DE RIUDELLOTS DE LA SELVA		Escala: 1:1000
PLÀNOL DE PLANTA GENERAL BT		Nº Plànol: 1 de 1

arxiu: CTS22G855.dgz

e-distribución

ANNEX I - DESGLOS DEL PRESSUPOST

CÀRRECS IMPUTABLES AL CLIENT

Treballs d'adecuació d'instal-lacions existents

Unitats.	Preu Ud.(€)	Descripció	Càrrec *	Total
1	47,53 €	CANDADO 25°5, ARMARIO E INSTALACIONES BT	I	47,53 €
1	30,62 €	6711174 CONC AIS BT PST 150-240DV150-240	I	30,62 €
1	85,47 €	PUESTA EN SERVICIO NUEVA SALIDA RED BT	I	85,47 €
1	81,56 €	CATA DE TENDIDO	I	81,56 €
1	144,07 €	DEMOLICION Y REPOSICION ASFALTO > 8 M2	I	144,07 €
6	3,91 €	TENDIDO SIMPLE BT > 50 MM2	I	23,44 €
		TOTAL		**412,69 €**

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

e-distribución

Noves instal-lacions d'extensió

Unitats.	Preu Ud.(€)	Descripció	Càrrec *	Total
1	1.340,97 €	OBTENCIÓN DE PERMISOS	I	1.340,97 €
1	950,00 €	INGENIERÍA / TOPOGRAFÍA / PROYECTO	I	950,00 €
163	2,12 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X150 MM2 AL	I	345,04 €
489	3,52 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X240 MM2 AL	I	1.719,03 €
2	5,92 €	CABLE CU RV 0,6/1 KV 1X50 MM2	I	11,84 €
1	120,72 €	6700034 CAJA SECCIONAMIENTO 400 A	I	120,72 €
1	11,63 €	6700140 PICA LISA PUESTA TIERRA-2M 15D	I	11,63 €
1	177,52 €	INST ARMARIO/CAJA EMPOTRADA EN NICHO	I	177,52 €
1	82,78 €	PAT DEL NEUTRO EN CAJA	I	82,78 €
3	53,73 €	CONEXIÓN A CIRCUITO CON TERMINAL	I	161,18 €
7,5	84,00 €	DEMOLICION Y REPOSICION HORMIGON	I	630,03 €
52,5	144,07 €	DEMOLICION Y REPOSICION ASFALTO > 8 M2	I	7.563,59 €
17,5	19,53 €	EXC Y REPOSICION EN TIERRA HASTA COTA 0	I	341,78 €
155	84,74 €	CANALIZ TIPO C	I	13.133,93 €
157	7,32 €	TENDIDO BAJO TUBO BT >50 MM2	I	1.149,33 €
1	341,86 €	PLANO "AS BUILT" RED SUB MT/BT 100<L<15M	I	341,86 €
1	97,68 €	SUPL "AS BUILT" RED SUBT MT7BT MAS 100 M	I	97,68 €
1	36,39 €	DELINEACION CROQUIS RED SUBTERRANEA BT	I	36,39 €
1	156,28 €	PRUEBA DE RIGIDEZ CABLES BT	I	156,28 €
1	100,12 €	DOCUMENTACIÓN PERMISOS PARTICULARES	I	100,12 €
1	568,00 €	PERMISOS ACA	I	568,00 €
		TOTAL		**29.039,70 €**

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

e-distribución

DSIC

Unitats.	Preu Ud.(€)	Descripció	Càrrec *	Total
1	101,52 €	Derechos de Supervisión de Instalaciones Cedidas	I	101,52 €
		TOTAL		**101,52 €**

CÀRRECS NO IMPUTABLES AL CLIENT

Entroncament: sols material (Mà d'obra a càrrec e-distribución).

Unitats.	Descripció	Càrrec *
1	ACTA PREVIA PLANIFICACIÓN TRJ RED MT-BT	N
1	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	N
1	MANIOBRA Y CREACION Z.P. MT, 2 PAREJAS	N
1	SUPL ESPERA ENTREGA Y DEVOLUCION DESCARG	N
1	CONEXIÓN A CIRCUITO CON TERMINAL	N

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

e-distribución

CÀRRECS NO IMPUTABLES AL CLIENT

Noves instal-lacions d'extensió

Unitats.	Descripció	Càrrec *
100,12	TRAMITACIÓN PERMISOS PARTICULARES	CC

NOTA: TOTES LES QUANTITATS FIGUREN EN EUROS I SENSE IMPOSTOS VIGENTS.

LA VALIDESA D'AQUESTES CONDICIONS: 30 DIES

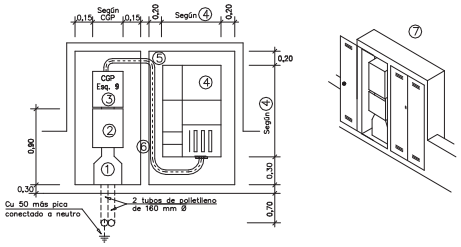
*I: (Imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora a càrrec del client.
N: (No imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora al seu càrrec.
C: (Càrrec client): part de l'obra que executa el client segons acord.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

DETALLES CONSTRUCTIVOS	3.23

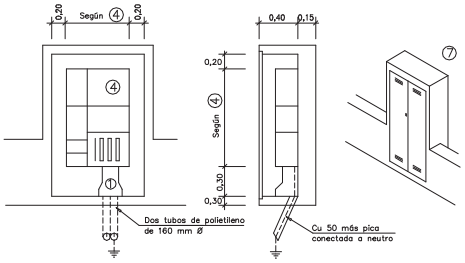
Emplazamiento del conjunto de protección y medida en una valla o en pared vía pública con acometida subterránea. (Pueden utilizarse armarios prefabricados de hormigón si cumplen las cotas libres mínimas)

A través de caja de seccionamiento y CGP:



1 Canal protectora. (Especificación Técnica: 6703826)
2 Caja de seccionamiento. Ver DC–3.18
3 Caja general de protección (esquema 9). Ver DC–3.16
4 Conjunto de protección y medida TMF1 ó TMF10. Ver DC–3.24
5 Tubo aislante rígido para protección conductores
6 Separación de seguridad entre armarios
7 Armarios con puertas preferentemente metálicas. Ver características en DC-3.28

Directo a conjunto de protección y medida:



DOCUMENT 12. MÈMORIA I CÀLCULS. XARXA DE TELEFONIA

Telefónica

ASESORAMIENTO PARA UNIR CANALIZACIÓN DE ICT AL PUNTO DE CONEXIÓN DE TELEFÓNICA

N/Ref: 17/8388853

Ubicación de la obra: PP-10 "AMPLIACIO DEL SECTOR UA-16 "FRISELVA

En atención a su petición de información sobre la ubicación de su arqueta ICT o de entrada de telecomunicaciones, además de indicarles la situación idónea de la misma, les facilitamos en plano adjunto la canalización necesaria que se debe construir para conectar su ICT o de entrada de telecomunicaciones con nuestra red, **sin compromiso ni obligación por su parte.** También les indicamos cómo debe comunicarnos la finalización de la construcción para facilitarles el acta de recepción que podrá emplearse como certificado de idoneidad o de cobertura.

Les recordamos que este asesoramiento ha de ser comunicado tanto al promotor como al constructor de la obra.

INSTRUCCIONES

La ubicación idónea de la arqueta ICT o de entrada de telecomunicacioneses orientativa, pues no tiene en cuenta posibles inferencias con otros servicios, por lo que la situación definitiva puede no coincidir, realizándose la conexión en todo caso siguiendo las características facilitadas y que mejor se adapten a las circunstancias del lugar, no siendo posible el asesoramiento en el terreno por nuestra parte. En caso de que detectemos cableado en fachada, también les enviamos las canalizaciones necesarias para soterrarlos en este asesoramiento. **Es imprescindible que se instalen tapas de arquetas homologadas**, adquiridas en los suministradores que les indicamos en la página 4 y ss.

Una vez construida nos deben remitir un correo a la dirección de correo electrónico asesoramientos.nuevas.canalizaciones@telefonica.com **siguiendo las siguientes instrucciones:**

- Indicar en el asunto el literal: Aportación de canalización para Punto de Conexión –provincia -localidad - nuestra referencia
- Adjuntar **Plano "As-Built de la canalización construida (en pdf)**, indicando los metros construidos, el número de conductos y sus diámetros y tipo de arquetas construidas, plantillas para armarios o cualquier otro elemento (en definitiva, un plano detallado de lo construido), y deberá estar firmado por el constructor o promotor.
- Adjuntar Plano de Canalizaciones a realizar (página 2)
- Adjuntar **fotos de las tapas de arquetas instaladas**
- Adjuntar **el documento Acta de aceptación (página 3)** siguiendo las siguientes instrucciones:
  - Cumplimentar los campos SOMBREADOS EN GRIS, NO MODIFICAR EL RESTO
  - Imprimir SÓLO ESA PÁGINA en .pdf
  - **Firmar digitalmente sin bloquear.**
- Adjuntar los planos y datos del edificio que aparecen en el **proyecto de telecomunicaciones (punto 2.3.c.3 de la memoria técnica)**
- Adjuntar cualquier otro documento que se considere de interés

Tras confirmar la idoneidad de la canalización, les remitiremos el acta de aceptación, que podrá emplearse como certificado de idoneidad o de cobertura.

Si tras recibir la aceptación por nuestra parte del canalizado construido **precisan soterrar el cableado,** deberán acudir al 900111002 (marcando de nuevo el mismo número 900111002 cuando requiera el número sobre el que realizar la gestión

En caso de que decidan NO construir esta canalizacion, les rogamos nos envíen a la misma dirección aviso de finalización de obras del edificio, con el fin de dotarles de red de telecomuniaciones con la máxima rapidez. para ello necesitamos nos remitan:

- Los planos y datos del edificio que aparecen en el proyecto de telecomunicaciones (punto 2.3.c.3 de la memoria técnica)

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid. Hoja M-213186, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF. A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

AENOR ER Empresa Registrada ER-0413/1/98
IQNet

Telefónica

ACTA DE ACEPTACIÓN RELATIVA AL ASESORAMIENTO SUSCRITO ENTRE TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U. Y NOMBRE DEL PROMOTOR/CONSTRUCTOR

N/Ref: 17/8388853

Ubicación de la obra: DIRECCIÓN CORRECTA DEL EDIFICIO

EN LA CIUDAD DE , a

Los abajo firmantes hacen constar que la obra amparada por este acta de aceptación se ha ejecutado conforme al asesoramiento técnico de referencia y la normativa técnica de TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U. El promotor/constructor manfiesta que se han aplicado los correspondientes métodos de construcción y que ha realizado el mandrilado de los conductos que conforman la canalización de manera satisfactoria, presentando tanto la calidad correcta para la finalidad a que está destinada como para su debida conservación. Por ello queda dispuesta para entrar en servicio, pasando estas instalaciones a ser objeto de un derecho de uso pleno y permanente a favor de TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U. sobre ellas, salvo vicio oculto o evicción. En el caso de que el soterramiento de cableado conlleve cargo económico al solicitante, el valor de esta canalización recepcionada por TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U. compensará parcial o totalmente la cantidad a abonar por el solicitante.

Así mismo señalar que Telefónica de España, S.A.U. tiene intención de suministrar servicio telefónico en la dirección mencionada, en función de las peticiones que en su momento se produzcan siempre y cuando los trabajos a realizar por parte de Telefónica se encuadren dentro de las limitaciones de inversión establecidas en cada momento.

Además, el servicio telefónico se podrá proporcionar siempre y cuando el promotor haya asegurado que la construcción se ha ejecutado respetando la normativa vigente en relación con infraestructuras comunes de telecomunicación (ICT) recogida en el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, o resto de normativa aplicable para nuevos edificios.

Por:
(Entidad Promotora)
EMPRESA:
DNI/CIF
D/Da.:
CARGO:
(firma/sello)
Fecha:

Por: Telefónica de España, S.A.U.

Por:
(Empresa Contratista)
EMPRESA:
DNI/CIF
D/Da.
CARGO:
(firma/sello)
Fecha:

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid. Hoja M-213186, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF. A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

AENOR ER Empresa Registrada ER-0413/1/98
IQNet

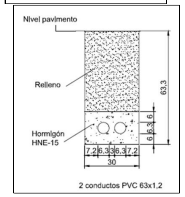
Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-217195, Folio 1, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF A-28015865 Gran Vía 28, 28013 Madrid

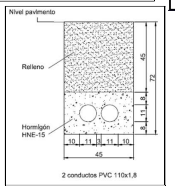
Telefónica

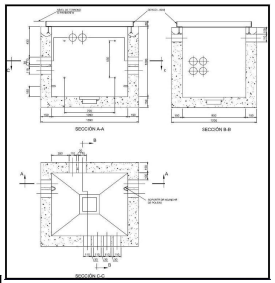
INFORMACIÓN TÉCNICA PARA CONSTRUIR LAS CANALIZACIONES A REALIZAR

- La profundidad mínima de la zanja desde pavimento a techo de prisma (siendo este techo el de la protección superior de la canalización) será de 45 cm. en acera o de 60 cm. en calzada, excepto para los tritubos PE que será de 20 cm. Estos tritubos de PE puden sustituirse por 2 conductos de PVC de 63 .
- La distancia mínima con las líneas eléctricas subterráneas será de 25 cm para media/alta tensión y de 20 cm en las de baja tensión
- La distancia mínima con el resto de las canalizaciones de otros servicios (agua, gas, alcantarillado...) será de 30 cm.
- En caso de indicarse construir algún tipo de arqueta, se dan las instrucciones técnicas y se adjunta relación de materiales homologados y suministradores. Existe la posibilidad de adquirirlas prefabricadas

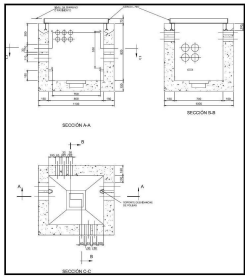




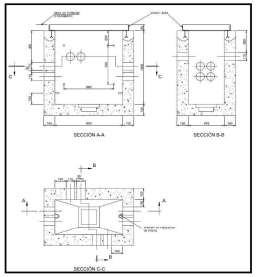




DIMENSIONES ARQUETA TIPO D CONSTRUIDA IN SITU



DIMENSIONES ARQUETA TIPO H CONSTRUIDA IN SITU



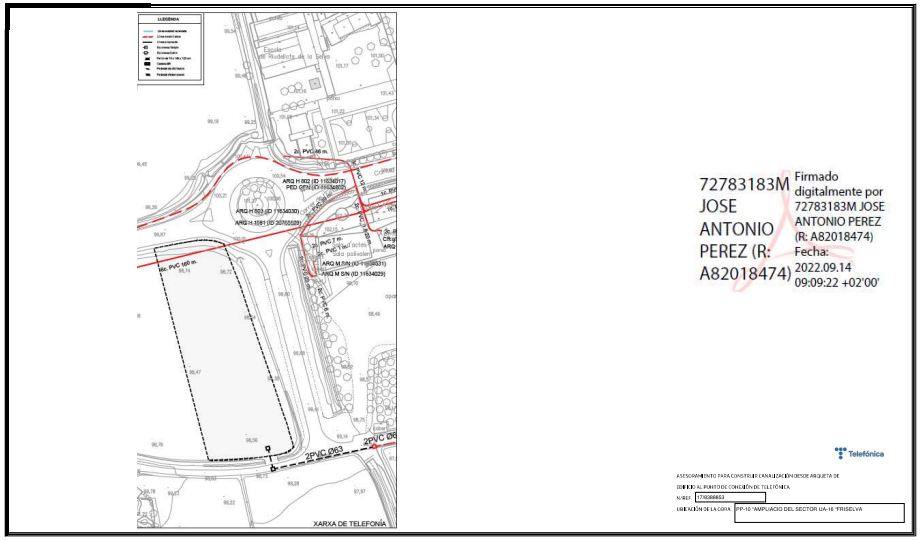
DIMENSIONES ARQUETA TIPO DM CONSTRUIDA IN SITU

CODIGO	DESCRIPCION DEL PRODUCTO	ESPECIFICACION DE REQUISITOS	PROVEEDORES AUTORIZADOS
510912	TAPA DE HORMIGON PARA ARQUETA TIPO H	ERQ.f1.0021, Ed 6ª	BUPRE S.L. (BURGALESA DE PREFABRICADOS S.L.) POSTELECTRICA FABRICACION, S.A.
510922	TAPA DE HORMIGON PARA ARQUETA TIPO DM	ERQ.f1.0021, Ed 6ª	BUPRE S.L. (BURGALESA DE PREFABRICADOS S.L.) POSTELECTRICA FABRICACION, S.A.
511293	ARQUETA PREFABRICADA TIPO HF-II	ER.f1.007, Ed 6ª	BUPRE S.L. (BURGALESA DE PREFABRICADOS S.L.) POSTELECTRICA FABRICACION, S.A.
511634	ARQUETA PREFABRICADA TIPO DMF SIN CERC	ERQ.f1.0214	BUPRE S.L. (BURGALESA DE PREFABRICADOS S.L.)
EMPRESA	CONTACTO, e-mail	Teléfono	ACCESO WEB
BUPRE, S.L.		947 298 064	http://www.bupre.es/_365_Catalogo.aspx
POSTELECTRICA FABRICACION, S.A.		979 70 71 10	

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-217195, Folio 1, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF A-28015865 Gran Vía 28, 28013 Madrid

Telefónica

PLANO DE CANALIZACIONES A REALIZAR



72783183M JOSE ANTONIO PEREZ (R: A82018474)

Firmado digitalmente por 72783183M JOSE ANTONIO PEREZ (R: A82018474)
Fecha: 2022.09.14 09:09:22 +02'00'

Telefónica

ASESORAMIENTO PARA CONSTRUIR CANALIZACIÓN DESDE ARQUETA DE
DERIVE AL PUNTO DE CONEXIÓN DE TELEFÓNICA

NORD: 170068653

UBICACIÓN DE LA OBRA: PP-10 "AMPLIACIO DEL SECTOR UA-16 "TRISELVA

DOCUMENT 13. ESTUDI DE COORDINACIÓ DELS SERVEIS

13.- DE COORDINACIÓ DELS SERVEIS

Per a procedir a la correcta redacció en el projecte d'urbanització de la implantació i coordinació dels diferents Serveis, s'han seguit els criteris donats per l'ICS, (Implantació i Coordinació dels Serveis en l'execució de les obres d'urbanització) en el seu fitxer de formalització.

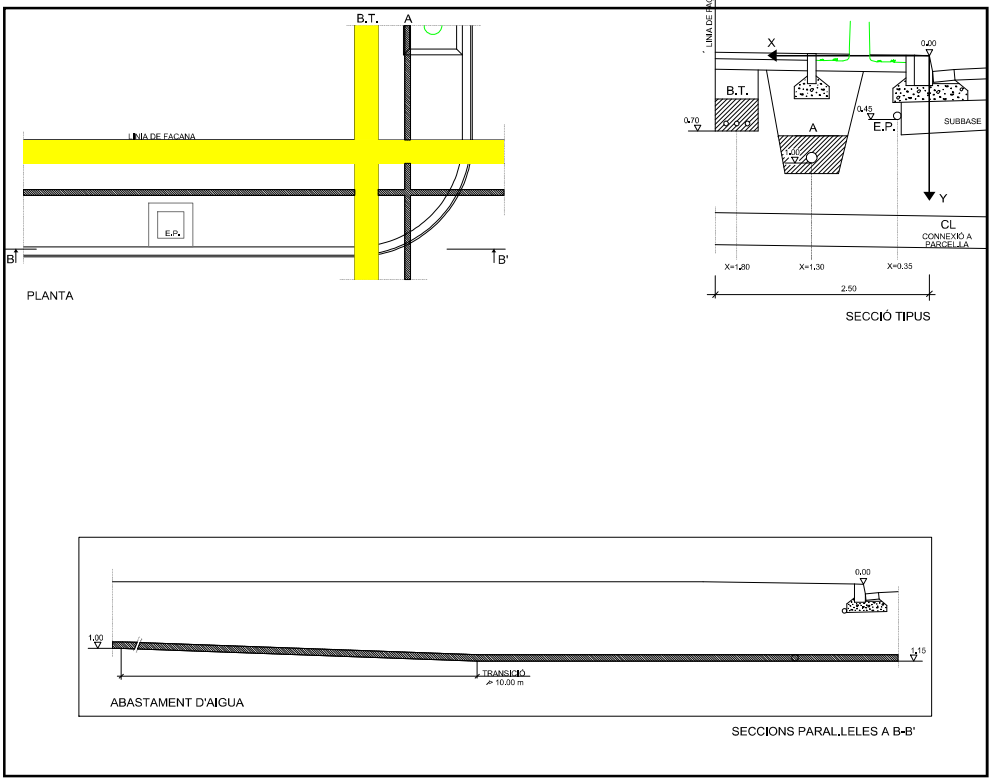
En els casos en els quals s'han hagut d'instal·lar proteccions entre les diferents xarxes de servei, pel fet de no tenir les distàncies reglamentàries, s'han seguit les directrius donades pel Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya, núm. 1606 de 12.06.1992 segons Decret 120/1992, de 28 d'abril

INDEX FITXER DE FORMALITZACIÓ

J1 (amb arbrat)		A1	A2	A3	A4
tipus de serveis		2 m	2,5 m	3 m	3,5 m
S1	SM	**A1.S1**	A2.S1	A3.S1	A4.S1
S2	G	*A1.S2*	**A2.S2**	A3.S2	A4.S2
S3	T	*A1.S3*	**A2.S3**	A3.S3	A4.S3
S4	MT	A1.S4	*A2.S4*	**A3.S4**	A4.S4
S5	T, G	A1.S5	*A2.S5*	**A3.S5**	A4.S5
S6	MT, G	A1.S6	*A2.S6*	**A3.S6**	A4.S6
S7	T, MT	A1.S7	*A2.S7*	**A3.S7**	A4.S7
S8	T, MT, G	A1.S8	A2.S8	*A3.S8*	**A4.S8**

J2 (sense arbrat)		A1	A2	A3	A4
tipus de serveis		2 m	2,5 m	3 m	3,5 m
S1	SM	A1.S1	A2.S1	A3.S1	A4.S1
S2	G	**A1.S2**	A2.S2	A3.S2	A4.S2
S3	T	**A1.S3**	A2.S3	A3.S3	A4.S3
S4	MT	**A1.S4**	**A2.S4**	A3.S4	A4.S4
S5	T, G	*A1.S5*	**A2.S5**	A3.S5	A4.S5
S6	MT, G	*A1.S6*	**A2.S6**	A3.S6	A4.S6
S7	T, MT	A1.S7	**A2.S7**	A3.S7	A4.S7
S8	T, MT, G	A1.S8	*A2.S8*	**A3.S8**	A4.S8

	SECCIÓ DE CORDINACIÓ NO COMPATIBLE
A_.S_	SECCIÓ DE COORDINACIÓ COMPATIBLE VEGEU FITXES
	SECCIÓ DE COORDINACIÓ COMPATIBLE-INCLOSA GRAFIADA A L'AMPLADA MÉS RESTRICTIVA
*A_.S_*	SECCIÓ DE COORDINACIÓ DE COMPATIBILITAT SINGULAR



J1.A1.S1

J1 (amb arbrat)		A1	A2	A3	A4
tipus de serveis		2 m	2,5 m	3 m	3,5 m
S1	SM	A1.S1	A2.S1	A3.S1	A4.S1
S2	G	A1.S2*	A2.S2	A3.S2	A4.S2
S3	T	A1.S3*	A2.S3	A3.S3	A4.S3
S4	MT	A1.S4	A2.S4*	A3.S4	A4.S4
S5	T, G	A1.S5	A2.S5*	A3.S5	A4.S5
S6	MT, G	A1.S6	A2.S6*	A3.S6	A4.S6
S7	T, MT	A1.S7	A2.S7*	A3.S7	A4.S7
S8	T, MT, G	A1.S8	A2.S8	A3.S8*	A4.S8

SM serveis mínims (BT=baixa tensió, A=aigua, EP=enllumenat públic
G gas
T telecomunicació
MT mitjana tensió

DEFINICIÓ. La secció J1A1S1 correspon a la d'implantació en una vorera de 2,00 m d'amplada, amb arbrat, dels serveis mínims.
Amb aquesta secció també queden definides les seccions J1.A1.S1, J1.A3.S1 i J1.A4.S1 que correspondrien respectivament a la mateixa implantació dels serveis a les voreres de 2,50, 3,00 i 3,50 m d'amplada amb arbrat.

CARRILS DE SERVEI. Són les rectes definides per les següents equacions

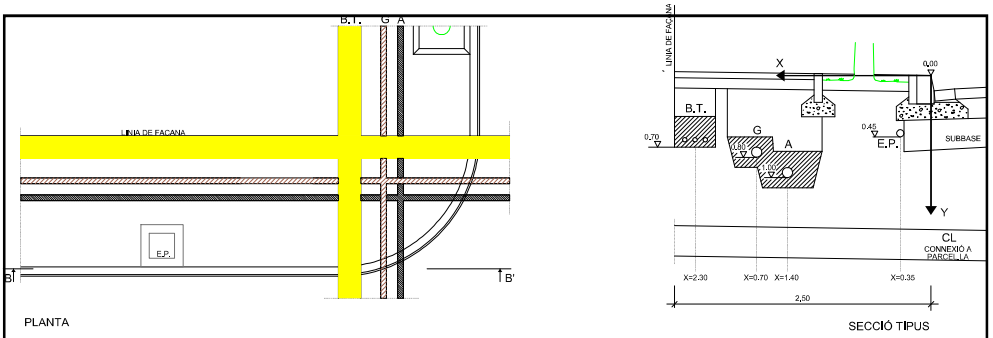
	BT	A	EP
J1-A1-S1	x=1,80	x=1,30	x=0,35
	y=0,70	y=1,00	y=0,45
J1-A2-S1	X=2,30	x=1,40	x=0,35
	y=0,70	y=1,00	y=0,45
J1-A3-S1	x=2,80	x=1,40	x=0,35
	y=0,70	y=1,00	y=0,45
J1-A4-S1	x=3,20	x=1,40	x=0,35
	y=0,70	y=1,00	y=0,45

Si, segons el conveni signat amb la companyia elèctrica, es preveu construir la baixa tensió en fase d'urbanització secundària o bé quan pugui existir un soterrani o semisoterrani es mantindrà lliure de serveis l'espai reservat per a la baixa tensió.
Cada servei es podrà apartar del seu carril únicament a les zones de xamfrà i/o d'encreuament amb els elements singulars.

PROFUNDITATS D'IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS A LES ZONES D'ENCREUAMENT

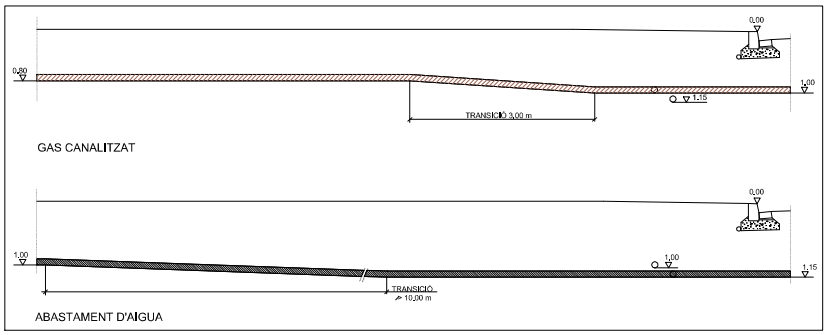
	BT	A	EP
SOTA VIAL	1,00	1,20	1,00
ALTRES SERVEIS			

PROCÉS CONSTRUCTIU (Zones d'encreuaments)
1. Moviment de terres i formació de l'esplanada
2. Construcció de la xarxa de clavegueram i dels encreuaments dels vials de tots els serveis. Les connexions a parcel.la del clavegueram, a fi de no limitar la seva cota, se situaran fora de les zones de xamfrà i d'encreuament.
Els encreuaments de vials es construiran a partir de la línia de vorada amb les proteccions que corresponguin a cada servei.
3. Construcció de la subbase granular i de les vorades. D'aquesta manera queda materialitzat l'origen de les coordenades o punt de referència per a la implantació dels serveis (0,00).
4. Implantació de les xarxes d'aigua, mitjana tensió i telèfons.
A la secció J2-A2-S7 la reduïda dimensió de la vorera (2,50m) condiciona que la implantació de la mitjana tensió només tingui un circuit. Si fossin necessaris dos circuits s'implantaran a voreres oposades.
A les seccions J2-A3-S7 i J2-A4-S7 es podran implantar dos circuits
5. Implantació de la xarxa d'enllumenat públic i de la baixa tensió (sempre i quan no es reservi per a la fase d'urbanització secundària).
6. Acabat del coronament de la zona de vorera i pavimentació de la mateixa.



PLANTA

SECCIÓ TIPUS



SECCIONS PARAL·LELES A B-B'

J1.A2.S2

J1 (amb arbrat)		A1	A2	A3	A4
tipus de serveis		2 m	2,5 m	3 m	3,5 m
S1	SM	A1.S1	A2.S1	A3.S1	A4.S1
S2	G	A1.S2*	A2.S2	A3.S2	A4.S2
S3	T	A1.S3*	A2.S3	A3.S3	A4.S3
S4	MT	A1.S4	A2.S4*	A3.S4	A4.S4
S5	T, G	A1.S5	A2.S5*	A3.S5	A4.S5
S6	MT, G	A1.S6	A2.S6*	A3.S6	A4.S6
S7	T, MT	A1.S7	A2.S7*	A3.S7	A4.S7
S8	T, MT, G	A1.S8	A2.S8	A3.S8*	A4.S8

SM serveis mínims (BT=baixa tensió, A=aigua, EP=enllumenat públic
G gas
T telecomunicació
MT mitjana tensió

DEFINICIÓ. La secció J1-A2-S2 correspon a la d'implantació en una vorera de 2,50 m d'amplada, amb arbrat, dels serveis mínims i del servei de gas.
Amb aquesta secció també queden definides les seccions J1.A3.S2 i J1.A4.S2 que correspondrien respectivament a la mateixa implantació dels serveis a les voreres de 3,00 i 3,50 m d'amplada amb arbrat.

CARRILS DE SERVEI. Són les rectes definides per les següents equacions

	BT	G	A	EP
J1-A2-S2	x=2,30	x=1,70	x=1,40	x=0,35
	y=0,70	y=0,80	y=1,00	y=0,45
J1-A3-S2	X=2,80	x=1,79	x=1,40	x=0,35
	y=0,70	y=0,80	y=1,00	y=0,45
J1-A4-S2	x=3,20	x=1,70	x=1,40	x=0,35
	y=0,70	y=0,80	y=1,00	y=0,45

Si, segons el conveni signat amb la companyia elèctrica, es preveu construir la baixa tensió en fase d'urbanització secundària o bé quan pugui existir un soterrani o semisoterrani es mantindrà lliure de serveis l'espai reservat per a la baixa tensió.
Cada servei es podrà apartar del seu carril únicament a les zones de xamfrà i/o d'encreuament amb els elements singulars.

PROFUNDITATS D'IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS A LES ZONES D'ENCREUAMENT

	BT	G	A	EP
SOTA VIAL	1,00	1,00	1,20	1,00
ALTRES SERVEIS			1,20 (G)	

PROCÉS CONSTRUCTIU (Zones d'encreuaments)

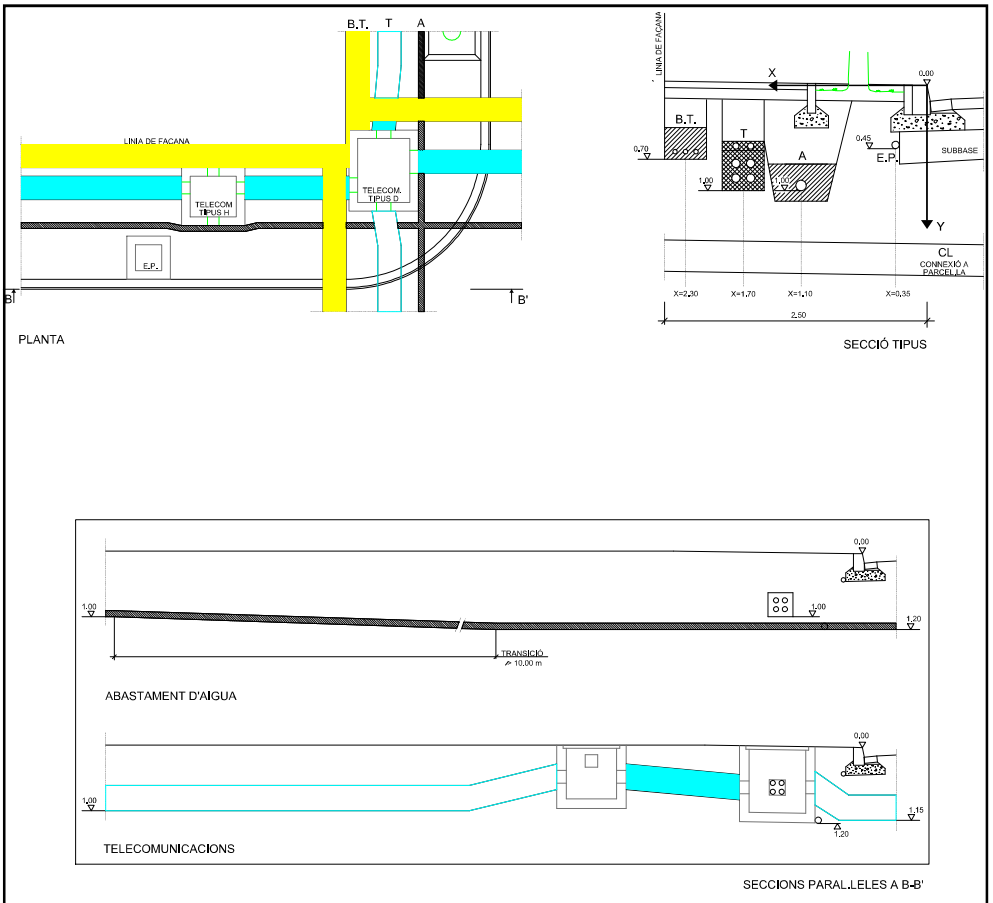
1. Moviment de terres i formació de l'esplanada
2. Construcció de la xarxa de clavegueram i dels encreuaments dels vials de tots els serveis. Les connexions a parcel·la del clavegueram, a fi de no limitar la seva cota, se situaran fora de les zones de xamfrà i d'encreuament.
Els encreuaments de vials es construiran a partir de la línia de vorada amb les proteccions que corresponguin a cada servei.
3. Construcció de la subbase granular i de les vorades. D'aquesta manera queda materialitzat l'origen de les coordenades o punt de referència per a la implantació dels serveis (0.00).
4. Implantació de les xarxes d'aigua i gas en una rasa única.
5. Implantació de la xarxa d'enllumenat públic i de la baixa tensió (sempre i quan no es reservi per a la fase d'urbanització secundària).
6. Acabat del coronament de la zona de vorera i pavimentació de la mateixa.

6. Acabat del coronament de la zona de vorera i pavimentació de la mateixa.

J1.A2.S3

J1 (amb arbrat)		A1	A2	A3	A4
tipus de serveis		2 m	2,5 m	3 m	3,5 m
S1	SM	A1.S1	A2.S1	A3.S1	A4.S1
S2	G	A1.S2*	A2.S2	A3.S2	A4.S2
S3	T	A1.S3*	A2.S3	A3.S3	A4.S3
S4	MT	A1.S4	A2.S4*	A3.S4	A4.S4
S5	T, G	A1.S5	A2.S5*	A3.S5	A4.S5
S6	MT, G	A1.S6	A2.S6*	A3.S6	A4.S6
S7	T, MT	A1.S7	A2.S7*	A3.S7	A4.S7
S8	T, MT, G	A1.S8	A2.S8	A3.S8*	A4.S8

SM serveis mínims (BT=baixa tensió, A=aigua, EP=enllumenat públic
G gas
T telecomunicació
MT mitjana tensió



DEFINICIÓ. La secció J1-A2-S3 correspon a la d'implantació en una vorera de 2,50 m d'amplada, amb arbrat, dels serveis mínims i del servei de telecomunicacions.
Amb aquesta secció també queden definides les seccions J1.A3.S3 i J1.A4.S3 que correspondrien respectivament a la mateixa implantació dels serveis a les voreres de 3,00 i 3,50 m d'amplada amb arbrat.

CARRILS DE SERVEI. Són les rectes definides per les següents equacions

	BT	T	A	EP
J1-A2-S3	x=2,30 y=0,70	x=1,70 y=1,00	x=1,10 y=1,00	x=0,35 y=0,45
J1-A3-S3	X=2,80 y=0,70	x=2,20 y=1,00	x=0,80 y=1,00	x=0,35 y=0,45
J1-A4-S3	x=3,20 y=0,70	x=2,60 y=1,00	x=1,40 y=1,00	x=0,35 y=0,45

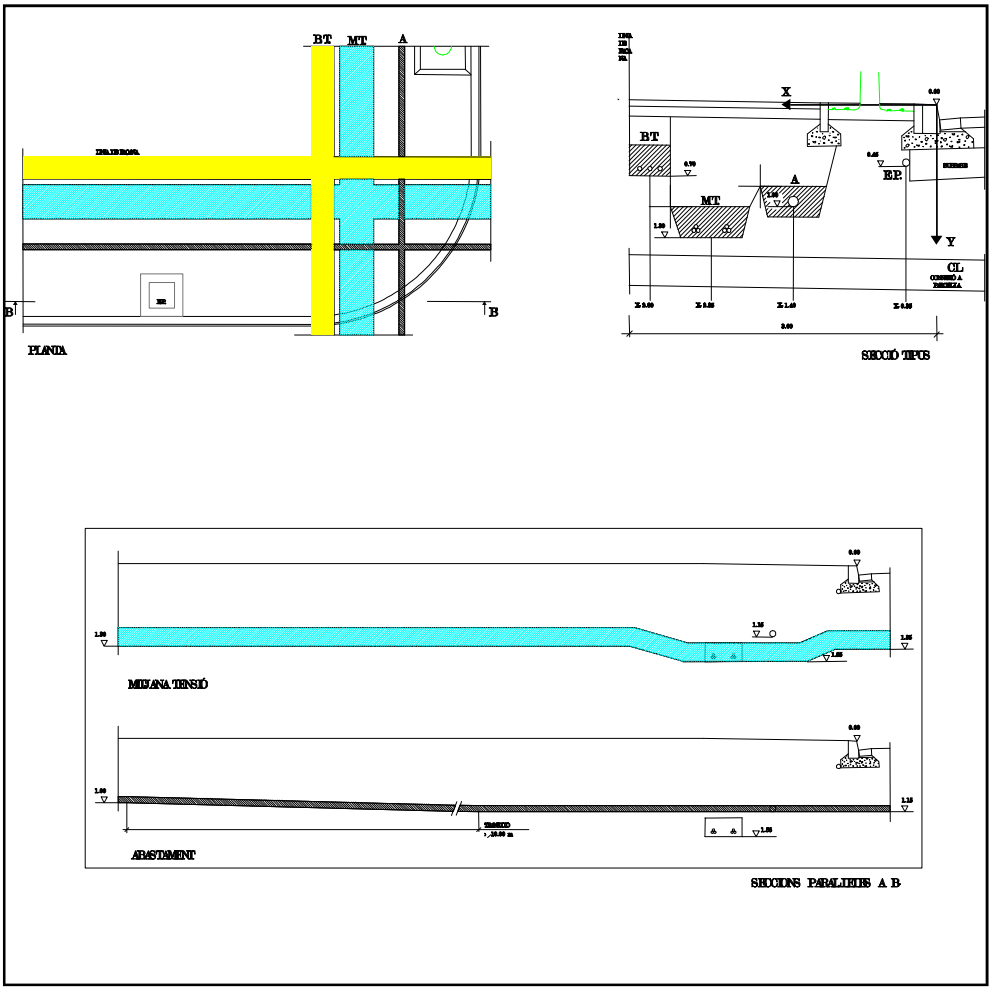
Si, segons el conveni signat amb la companyia elèctrica, es preveu construir la baixa tensió en fase d'urbanització secundària o bé quan pugui existir un soterrani o semisoterrani es mantindrà lliure de serveis l'espai reservat per a la baixa tensió.
Cada servei es podrà apartar del seu carril únicament a les zones de xamfrà i/o d'encreuament amb els elements singulars.

PROFUNDITATS D'IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS A LES ZONES D'ENCREUAMENT

	BT	T	A	EP
SOTA VIAL	1,00	1,15	1,20	1,00
ALTRES SERVEIS			1,20 (T)	

PROCÉS CONSTRUCTIU (Zones d'encreuaments)
1. Moviment de terres i formació de l'esplanada
2. Construcció de la xarxa de clavegueram i dels encreuaments dels vials de tots els serveis. Les connexions a parcel.la del clavegueram, a fi de no limitar la seva cota, se situaran fora de les zones de xamfrà i d'encreuament.
Els encreuaments de vials es construiran a partir de la línia de vorada amb les proteccions que corresponguin a cada servei.
3. Construcció de la subbase granular i de les vorades. D'aquesta manera queda materialitzat l'origen de les coordenades o punt de referència per a la implantació dels serveis (0,00).
4. Implantació de les xarxes d'aigua, telecomunicacions.
A tots els punts d'encreuament de la xarxa de telecomunicació amb el servei d'aigua es comprovarà que es col·loquin les proteccions preceptives.
5. Implantació de la xarxa d'enllumenat públic i de la baixa tensió (sempre i quan no es reservi per a la fase d'urbanització secundària).
6. Acabat del coronament de la zona de vorera i pavimentació de la mateixa.

J1.A3.S4



J1 (amb arbrat)		A1	A2	A3	A4
tipus de serveis		2 m	2,5 m	3 m	3,5 m
S1	SM	A1.S1	A2.S1	A3.S1	A4.S1
S2	G	A1.S2*	A2.S2	A3.S2	A4.S2
S3	T	A1.S3*	A2.S3	A3.S3	A4.S3
S4	MT	A1.S4	A2.S4*	A3.S4	A4.S4
S5	T, G	A1.S5	A2.S5*	A3.S5	A4.S5
S6	MT, G	A1.S6	A2.S6*	A3.S6	A4.S6
S7	T, MT	A1.S7	A2.S7*	A3.S7	A4.S7
S8	T, MT, G	A1.S8	A2.S8	A3.S8*	A4.S8

SM serveis mínims (BT=baixa tensió, A=aigua, EP=enllumenat públic
G gas
T telecomunicació
MT mitjana tensió

DEFINICIÓ. La secció J1-A3-S4 correspon a la d'implantació en una vorera de 3,00 m d'amplada, amb arbrat, dels serveis mínims i del servei de mitjana tensió.
Amb aquesta secció també queda definida la secció J1.A3.S4 que correspondria a la mateixa implantació dels serveis a la vorera de 3,50 m d'amplada amb arbrat.

CARRILS DE SERVEI. Són les rectes definides per les següents equacions

	BT	MT	A	EP
J1-A3-S4	X=2,80	x=2,35	x=1,40	x=0,35
	y=0,70	y=1,30	y=1,00	y=0,45
J1-A4-S4	x=3,20	x=2,35	x=1,40	x=0,35
	y=0,70	y=1,30	y=1,00	y=0,45

Si, segons el conveni signat amb la companyia elèctrica, es preveu construir la baixa tensió en fase d'urbanització secundària o bé quan pugui existir un soterrani o semisoterrani es mantindrà lliure de serveis l'espai reservat per a la baixa tensió.
Cada servei es podrà apartar del seu carril únicament a les zones de xamfrà i/o d'encreuament amb els elements singulars.

PROFUNDITATS D'IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS A LES ZONES D'ENCREUAMENT

	BT	MT	A	EP
SOTA VIAL	1,00	1,35	1,20	1,00
ALTRES SERVEIS		1,60 (A) 1,80 (T, G i A)	1,20 (T i G)	

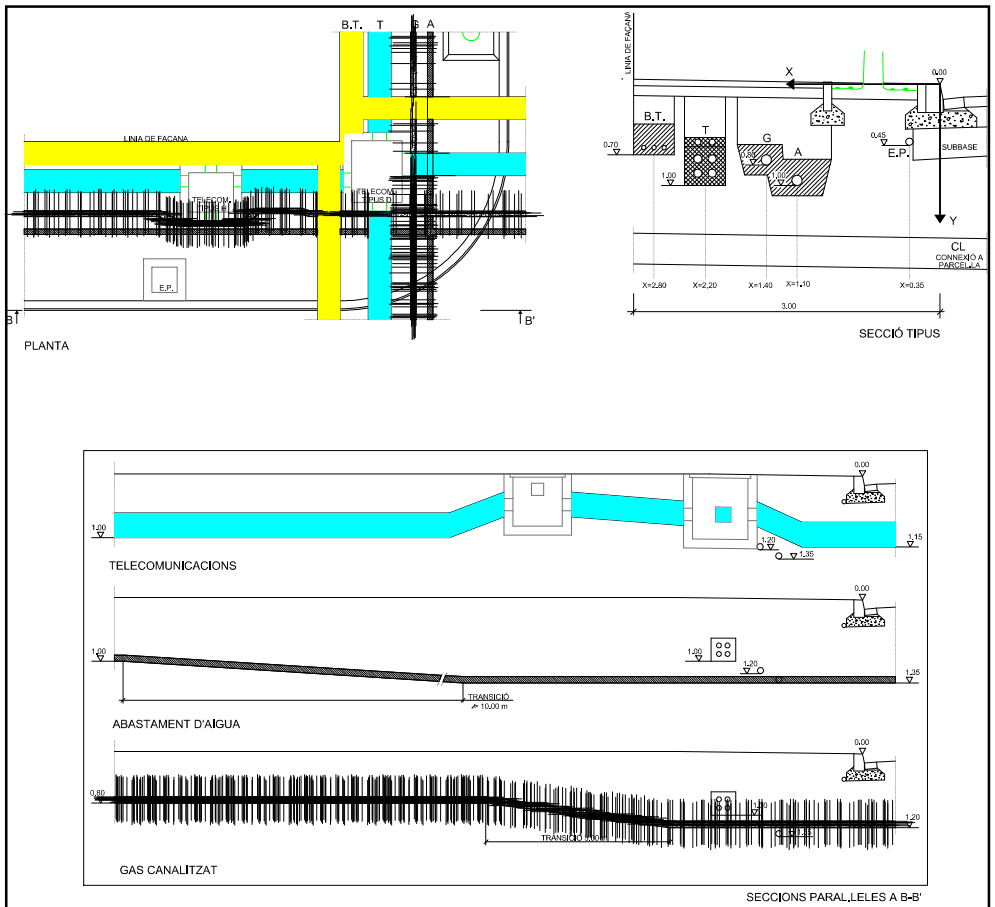
PROCÉS CONSTRUCTIU (Zones d'encreuaments)

1. Moviment de terres i formació de l'esplanada
2. Construcció de la xarxa de clavegueram i dels encreuaments dels vials de tots els serveis. Les connexions a parcel·la del clavegueram, a fi de no limitar la seva cota, se situaran fora de les zones de xamfrà i d'encreument.
Els encreuaments de vials es construiran a partir de la línia de vorada amb les proteccions que corresponguin a cada servei.
3. Construcció de la subbase granular i de les vorades. D'aquesta manera queda materialitzat l'origen de les coordenades o punt de referència per a la implantació dels serveis (0,00).
4. Implantació de les xarxes d'aigua i mitjana tensió.
5. Implantació de la xarxa d'enllumenat públic i de la baixa tensió (sempre i quan no es reservi per a la fase d'urbanització secundària).
6. Acabat del coronament de la zona de vorera i pavimentació de la mateixa.

J1.A3.S5

J1 (amb arbrat)		A1	A2	A3	A4
tipus de serveis		2 m	2,5 m	3 m	3,5 m
S1	SM	A1.S1	A2.S1	A3.S1	A4.S1
S2	G	A1.S2*	A2.S2	A3.S2	A4.S2
S3	T	A1.S3*	A2.S3	A3.S3	A4.S3
S4	MT	A1.S4	A2.S4*	A3.S4	A4.S4
S5	T, G	A1.S5	A2.S5*	A3.S5	A4.S5
S6	MT, G	A1.S6	A2.S6*	A3.S6	A4.S6
S7	T, MT	A1.S7	A2.S7*	A3.S7	A4.S7
S8	T, MT, G	A1.S8	A2.S8	A3.S8*	A4.S8

SM serveis mínims (BT=baixa tensió, A=aigua, EP=enllumenat públic
G gas
T telecomunicació
MT mitjana tensió



DEFINICIÓ. La secció J1-A2-S5 correspon a la d'implantació en una vorera de 3,00 m d'amplada, amb arbrat, dels serveis mínims i del servei de telecomunicació.
Amb aquesta secció també queda definida la secció J1.A3.S5 que correspondria a la mateixa implantació dels serveis a les vorera de 3,50 m d'amplada amb arbrat.

CARRILS DE SERVEI. Són les rectes definides per les següents equacions

	BT EP	T	G	A
J1-A3-S5	X=2,80 x=0,35 y=0,70 y=0,45	x=2,20 y=1,00	x=1,40 y=0,80	x=1,10 y=1,00
J1-A4-S5	x=3,20 x=0,35 y=0,70 y=0,45	x=2,60 y=1,00	x=1,40 y=0,80	x=1,10 y=1,00

Si, segons el conveni signat amb la companyia elèctrica, es preveu construir la baixa tensió en fase d'urbanització secundària o bé quan pugui existir un soterrani o semisoterrani es mantindrà lliure de serveis l'espai reservat per a la baixa tensió.
Cada servei es podrà apartar del seu carril únicament a les zones de xamfrà i/o d'encreuament amb els elements singulars.

PROFUNDITATS D'IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS A LES ZONES D'ENCREUAMENT

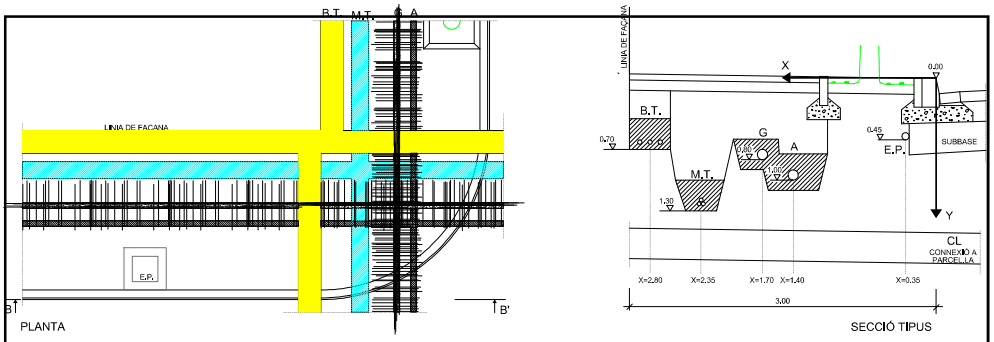
	BT	T	G	A	EP
SOTA VIAL	1,00	1,15	1,00	1,20	1,00
ALTRES SERVEIS				1,20 (T) 1,20 (T i G)	1,20 (T)

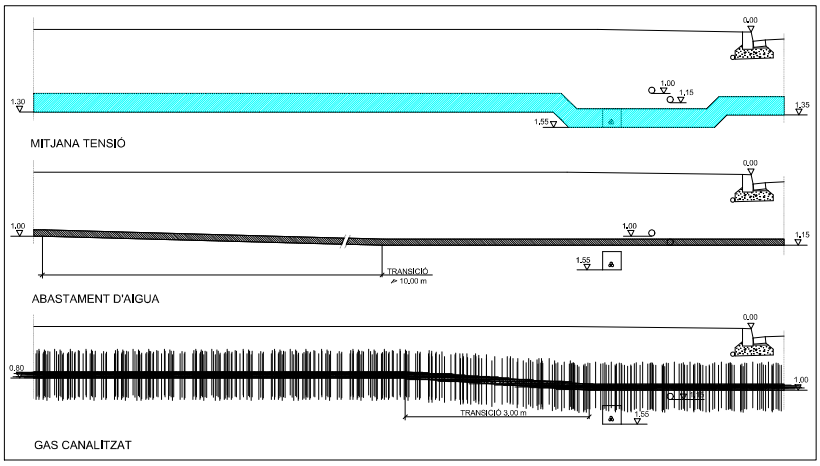
PROCÉS CONSTRUCTIU (Zones d'encreuaments)
1. Moviment de terres i formació de l'esplanada
2. Construcció de la xarxa de clavegueram i dels encreuaments dels vials de tots els serveis. Les connexions a parcel.la del clavegueram, a fi de no limitar la seva cota, se situaran fora de les zones de xamfrà i d'encreuament.
Els encreuaments de vials es construiran a partir de la línia de vorada amb les proteccions que corresponguin a cada servei.
3. Construcció de la subbase granular i de les vorades. D'aquesta manera queda materialitzat l'origen de les coordenades o punt de referència per a la implantació dels serveis (0,00).
4. Implantació de la xarxa de telecomunicació i de gas en una única rasa.
El tub de gas portarà una doble impermeabilització n els encreuaments amb el prisma de telecomunicacions propers a les cambres de telecomunicacions (1 m abans i després)
A tots els punts d'encreuament de la xarxa de telecomunicació amb els serveis d'aigua i de gas, es comprovarà que es col·loquin les proteccions preceptives.
5. Implantació de la xarxa d'enllumenat públic i de la baixa tensió (sempre i quan no es reservi per a la fase d'urbanització secundària).
6. Acabat del coronament de la zona de vorera i pavimentació de la mateixa.

J1.A3.S6

J1 (amb arbrat)		A1	A2	A3	A4
tipus de serveis		2 m	2,5 m	3 m	3,5 m
S1	SM	A1.S1	A2.S1	A3.S1	A4.S1
S2	G	A1.S2*	A2.S2	A3.S2	A4.S2
S3	T	A1.S3*	A2.S3	A3.S3	A4.S3
S4	MT	A1.S4	A2.S4*	A3.S4	A4.S4
S5	T, G	A1.S5	A2.S5*	A3.S5	A4.S5
S6	MT, G	A1.S6	A2.S6*	A3.S6	A4.S6
S7	T, MT	A1.S7	A2.S7*	A3.S7	A4.S7
S8	T, MT, G	A1.S8	A2.S8	A3.S8*	A4.S8

SM serveis mínims (BT=baixa tensió, A=aigua, EP=enllumenat públic
G gas
T telecomunicació
MT mitjana tensió





SECCIONS PARAL·LELES A B-B'

DEFINICIÓ. La secció J1-A2-S6 correspon a la d'implantació en una vorera de 3,00 m d'amplada, amb arbrat, dels serveis mínims i del servei de telèfons i una línia de mitjana tensió
Amb aquesta secció també queda definida la secció J1.A4.S6 que correspondria a la mateixa implantació dels serveis a la vorera de 3,50 m d'amplada amb arbrat.

CARRILS DE SERVEI. Són les rectes definides per les següents equacions

	BT EP	MT	G	A
J2-A3-S7	X=2,80 x=0,35 y=0,70 y=0,45	x=2,35 y=1,30	x=1,70 y=0,80	x=1,40 y=1,00
J2-A4-S7	x=3,20 x=0,35 y=0,70 y=0,45	x=2,35 y=1,30	x=1,70 y=0,80	x=1,40 y=1,00

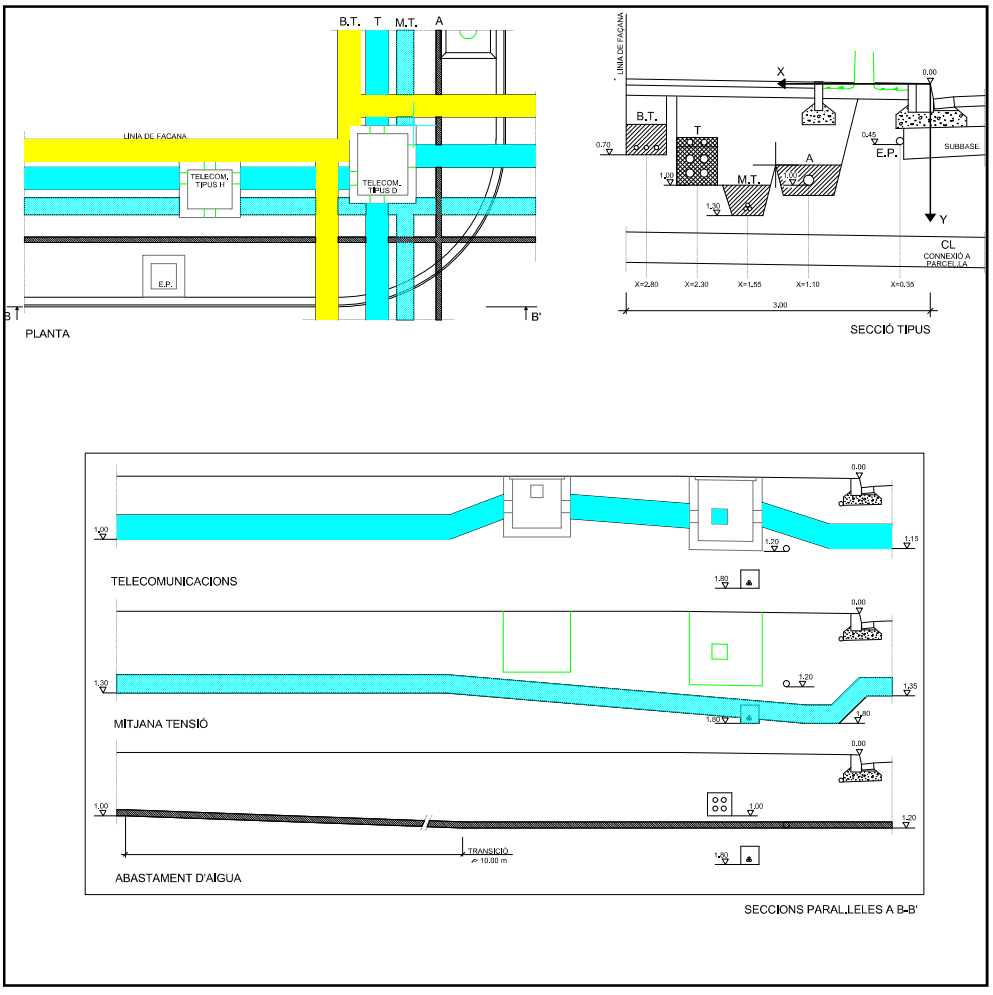
Si, segons el conveni signat amb la companyia elèctrica, es preveu construir la baixa tensió en fase d'urbanització secundària o bé quan pugui existir un soterrani o semisoterrani es mantindrà lliure de serveis l'espai reservat per a la baixa tensió.
Cada servei es podrà apartar del seu carril únicament a les zones de xamfrà i/o d'encreuament amb els elements singulars.

PROFUNDITATS D'IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS A LES ZONES D'ENCREUAMENT

	BT	MT	G	A	EP
SOTA VIAL	1,00	1,35	1,00	1,20	1,00
ALTRES SERVEIS		1,60 (G) 1,80 (G i A)		1,20 (G)	

PROCÉS CONSTRUCTIU (Zones d'encreuaments)
1. Moviment de terres i formació de l'esplanada
2. Construcció de la xarxa de clavegueram i dels encreuaments dels vials de tots els serveis. Les connexions a parcel·la del clavegueram, a fi de no limitar la seva cota, se situaran fora de les zones de xamfrà i d'encreuament.
Els encreuaments de vials es construiran a partir de la línia de vorada amb les proteccions que corresponguin a cada servei.
3. Construcció de la subbase granular i de les vorades. D'aquesta manera queda materialitzat l'origen de les coordenades o punt de referència per a la implantació dels serveis (0,00).
4. Implantació de la xarxa de mitjana tensió i la xarxa d'aigua i gas en una rasa única.
Les línies de mitjana tensió no condicionaran la construcció. El radi de les corbes dels trams de transició serà superior a 15 vegades el diàmetre del cable.
5. Implantació de la xarxa d'enllumenat públic i de la baixa tensió (sempre i quan no es reservi per a la fase d'urbanització secundària).
6. Acabat del coronament de la zona de vorera i pavimentació de la mateixa.

J1.A3.S7



J1 (amb arbrat)		A1	A2	A3	A4
tipus de serveis		2 m	2,5 m	3 m	3,5 m
S1	SM	A1.S1	A2.S1	A3.S1	A4.S1
S2	G	A1.S2*	A2.S2	A3.S2	A4.S2
S3	T	A1.S3*	A2.S3	A3.S3	A4.S3
S4	MT	A1.S4	A2.S4*	A3.S4	A4.S4
S5	T, G	A1.S5	A2.S5*	A3.S5	A4.S5
S6	MT, G	A1.S6	A2.S6*	A3.S6	A4.S6
S7	T, MT	A1.S7	A2.S7*	A3.S7	A4.S7
S8	T, MT, G	A1.S8	A2.S8	A3.S8*	A4.S8

SM serveis mínims (BT=baixa tensió, A=aigua, EP=enllumenat públic
G gas
T telecomunicació
MT mitjana tensió

DEFINICIÓ. La secció J1-A3-S7 correspon a la d'implantació en una vorera de 3,00 m d'amplada, amb arbrat, dels serveis mínims i del servei de telecomunicació i una línia de mitjana tensió
Amb aquesta secció també queda definida la secció J1.A4.S7 que correspondria a la mateixa implantació dels serveis a la vorera de 3,50 m d'amplada amb arbrat.

CARRILS DE SERVEI. Són les rectes definides per les següents equacions

	BT	T	MT	A	EP
J1-A3-S7	X=2,80 x=0,35 y=0,70 y=0,45	x=2,70 y=1,00	x=1,55 y=1,30	x=1,10 y=1,00	
J1-A4-S7	x=3,30 x=0,35 y=0,70 y=0,45	x=2,60 y=1,00	x=1,75 y=1,30	x=1,10 y=1,00	

Si, segons el conveni signat amb la companyia elèctrica, es preveu construir la baixa tensió en fase d'urbanització secundària o bé quan pugui existir un soterrani o semisoterrani es mantindrà lliure de serveis l'espai reservat per a la baixa tensió.
Cada servei es podrà apartar del seu carril únicament a les zones de xamfrà i/o d'encreuament amb els elements singulars.

PROFUNDITATS D'IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS A LES ZONES D'ENCREUAMENT

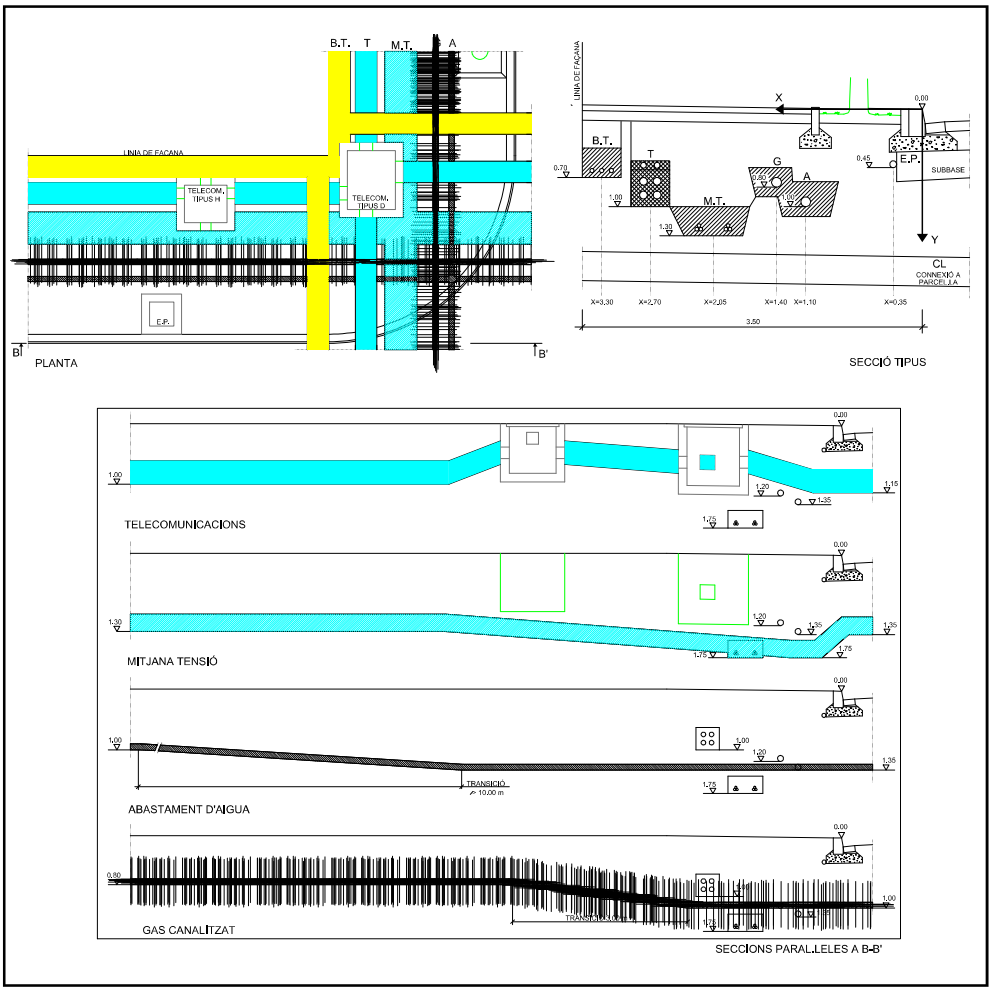
	BT	T	MT	A	EP
SOTA VIAL	1,00	1,15	1,35	1,20	1,00
ALTRES SERVEIS			1,60 (T) 1,80 (T, i A)		1,20 (T)

PROCÉS CONSTRUCTIU (Zones d'encreuaments)
1. Moviment de terres i formació de l'esplanada
2. Construcció de la xarxa de clavegueram i dels encreuaments dels vials de tots els serveis. Les connexions a parcel.la del clavegueram, a fi de no limitar la seva cota, se situaran fora de les zones de xamfrà i d'encreuament.
Els encreuaments de vials es construiran a partir de la línia de vorada amb les proteccions que corresponguin a cada servei.
3. Construcció de la subbase granular i de les vorades. D'aquesta manera queda materialitzat l'origen de les coordenades o punt de referència per a la implantació dels serveis (0,00).
4. Implantació de les xarxes d'aigua, mitjana tensió i telecomunicació.
A la secció J1-A3-S7 la reduïda dimensió de la vorera (3,00 m) condiciona que la implantació de la mitjana tensió només tingui un circuit. Si fossin necessaris dos circuits s'implantaran a voreres oposades.
A la secció J1-A4-S7 es podran implantar dos circuits
5. Implantació de la xarxa d'enllumenat públic i de la baixa tensió (sempre i quan no es reservi per a la fase d'urbanització secundària).
6. Acabat del coronament de la zona de vorera i pavimentació de la mateixa.

J1.A4.S8

J1 (amb arbrat)		A1	A2	A3	A4
tipus de serveis		2 m	2,5 m	3 m	3,5 m
S1	SM	A1.S1	A2.S1	A3.S1	A4.S1
S2	G	A1.S2*	A2.S2	A3.S2	A4.S2
S3	T	A1.S3*	A2.S3	A3.S3	A4.S3
S4	MT	A1.S4	A2.S4*	A3.S4	A4.S4
S5	T, G	A1.S5	A2.S5*	A3.S5	A4.S5
S6	MT, G	A1.S6	A2.S6*	A3.S6	A4.S6
S7	T, MT	A1.S7	A2.S7*	A3.S7	A4.S7
S8	T, MT, G	A1.S8	A2.S8	A3.S8*	A4.S8

SM serveis mínims (BT=baixa tensió, A=aigua, EP=enllumenat públic
G gas
T telecomunicació
MT mitjana tensió



DEFINICIÓ. La secció J1-A4-S8 correspon a la d'implantació en una vorera de 3,50 m d'amplada, amb arbrat, dels serveis mínims i del servei de telecomunicació i una línia de mitjana tensió

CARRILS DE SERVEI. Són les rectes definides per les següents equacions

	BT	T	MT	G	A	EP
J1-A4-S8	x=3,30	x=2,70	x=2,05	x=1,40		
	x=1,10	x=0,35				
	y=0,70	y=1,00	y=1,30	y=0,80		
	y=1,00	y=0,45				

Si, segons el conveni signat amb la companyia elèctrica, es preveu construir la baixa tensió en fase d'urbanització secundària o bé quan pugui existir un soterrani o semisoterrani es mantindrà lliure de serveis l'espai reservat per a la baixa tensió.
Cada servei es podrà apartar del seu carril únicament a les zones de xamfrà i/o d'encreuament amb els elements singulars.

PROFUNDITATS D'IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS A LES ZONES D'ENCREUAMENT

	BT	T	MT	G	A	EP
sota vial	1,00	1,15	1,35	1,00	1,20	1,00
altres serveis			1,60 (T-G)		1,20(T)	1,20 (T)
			1,80 (T-G-A)		1,35 (T-G)	

PROCÉS CONSTRUCTIU (Zones d'encreuaments)
1. Moviment de terres i formació de l'esplanada
2. Construcció de la xarxa de clavegueram i dels encreuaments dels vials de tots els serveis. Les connexions a parcel·la del clavegueram, a fi de no limitar la seva cota, se situaran fora de les zones de xamfrà i d'encreuament.
Els encreuaments de vials es construiran a partir de la línia de vorada amb les proteccions que corresponguin a cada servei.
3. Construcció de la subbase granular i de les vorades. D'aquesta manera queda materialitzat l'origen de les coordenades o punt de referència per a la implantació dels serveis (0,00).
4. Implantació de les xarxes de mitjana tensió i telecomunicació, la d'aigua i gas en una rasa única.
El tub de gas portarà una doble impermeabilització en els encreuaments amb el prisma de telecomunicacions propers a les cambres de telecomunicacions (1m abans i després).
A tots els punts d'encreuament de la xarxa de telecomunicació amb els serveis d'aigua i de gas, es comprovarà que es col·loquin les proteccions preceptives.
Les línies de mitjana tensió no condicionaran la construcció de les cambres de telecomunicacions. El radi de les corbes dels trams de transició seran superior a 15 vegades el diàmetre del cable.
5. Implantació de la xarxa d'enllumenat públic i de la baixa tensió (sempre i quan no es reservi per a la fase d'urbanització secundària).
6. Acabat del coronament de la zona de vorera i pavimentació de la mateixa.

J2.A1.S1

J2 (sense arbrat)		A1	A2	A3	A4
tipus de serveis		2 m	2,5 m	3 m	3,5 m
S1	SM	A1.S1	A2.S1	A3.S1	A4.S1
S2	G	A1.S2*	A2.S2	A3.S2	A4.S2
S3	T	A1.S3*	A2.S3	A3.S3	A4.S3
S4	MT	A1.S4	A2.S4*	A3.S4	A4.S4
S5	T, G	A1.S5	A2.S5*	A3.S5	A4.S5
S6	MT, G	A1.S6	A2.S6*	A3.S6	A4.S6
S7	T, MT	A1.S7	A2.S7*	A3.S7	A4.S7
S8	T, MT, G	A1.S8	A2.S8	A3.S8*	A4.S8

SM serveis mínims (BT=baixa tensió, A=aigua, EP=enllumenat públic
G gas
T telecomunicació
MT mitjana tensió

DEFINICIÓ. La secció J2-A1S1 correspon a la d'implantació en una vorera de 2,00 m d'amplada, sense arbrat, dels serveis mínims.
Amb aquesta secció també queden definides les seccions J2.A2.S1, J2.A3.S1 i J2.A4.S1 que correspondrien respectivament a la mateixa implantació dels serveis a les voreres de 2,50, 3,00 i 3,50 m d'amplada sense arbrat.

CARRILS DE SERVEI. Són les rectes definides per les següents equacions

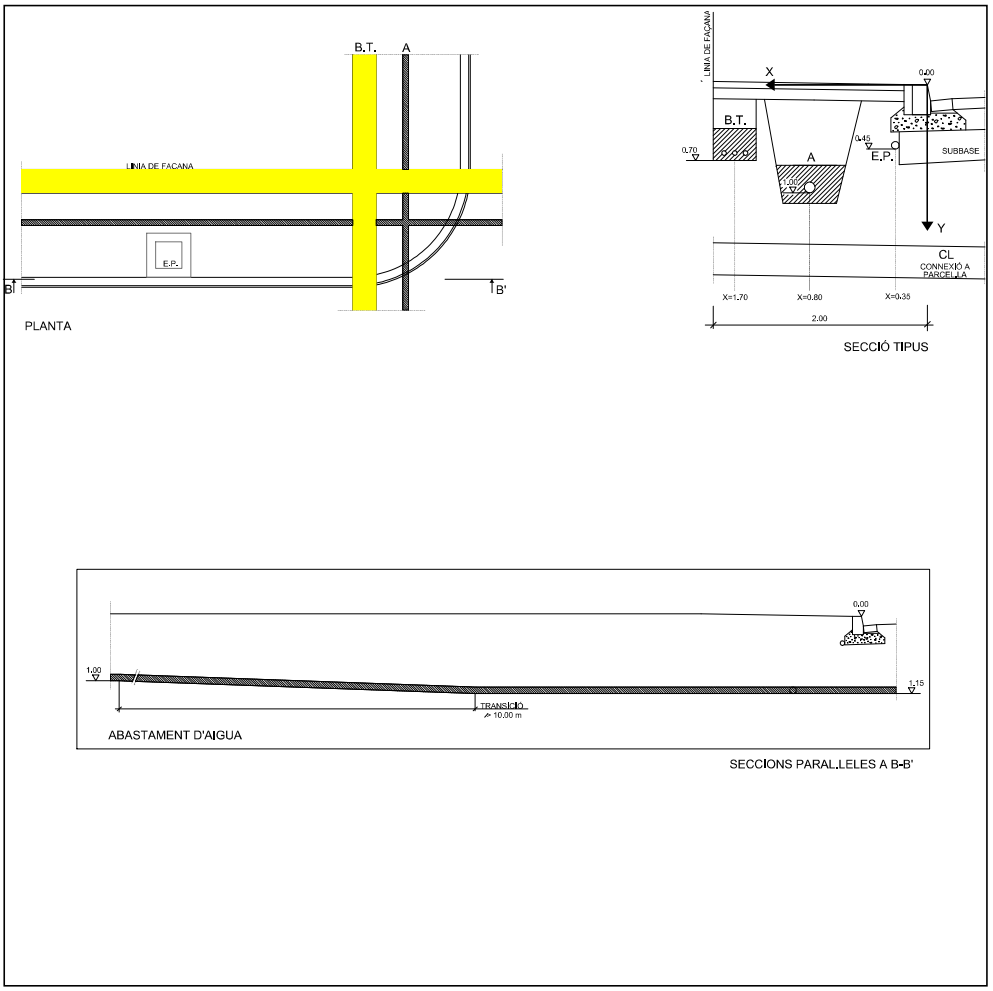
	BT	A	EP
J2-A1-S1	x=1,70 y=0,70	x=0,80 y=1,00	x=0,35 y=0,45
J2-A2-S1	X=2,20 y=0,70	x=0,80 y=1,00	x=0,35 y=0,45
J2-A3-S1	x=2,70 y=0,70	x=0,80 y=1,00	x=0,35 y=0,45
J2-A4-S1	x=3,20 y=0,70	x=0,80 y=1,00	x=0,35 y=0,45

Si, segons el conveni signat amb la companyia elèctrica, es preveu construir la baixa tensió en fase d'urbanització secundària o bé quan pugui existir un soterrani o semisoterrani es mantindrà lliure de serveis l'espai reservat per a la baixa tensió.
Cada servei es podrà apartar del seu carril únicament a les zones de xamfrà i/o d'encreuament amb els elements singulars.

PROFUNDITATS D'IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS A LES ZONES D'ENCREUAMENT

	BT	A	EP
SOTA VIAL	1,00	1,20	1,00

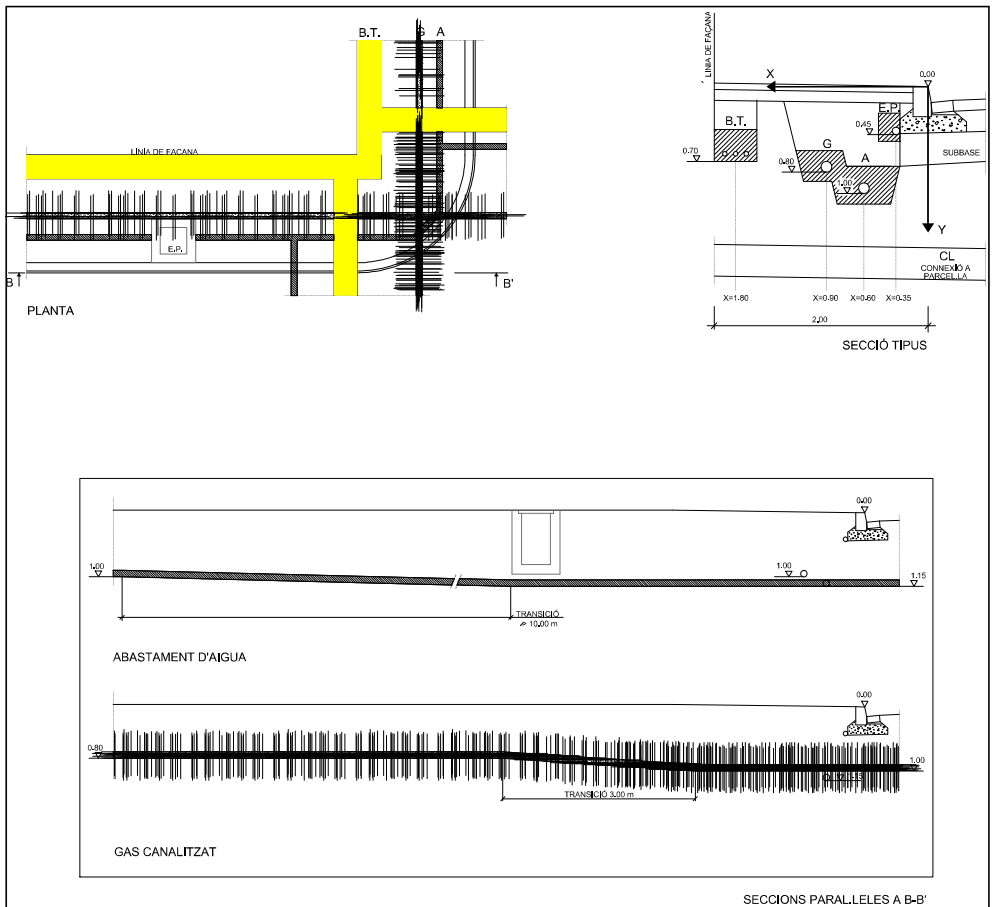
PROCÉS CONSTRUCTIU (Zones d'encreuaments)
1. Moviment de terres i formació de l'esplanada
2. Construcció de la xarxa de clavegueram i dels encreuaments dels vials de tots els serveis. Les connexions a parcel.la del clavegueram, a fi de no limitar la seva cota, se situaran fora de les zones de xamfrà i d'encreuament.
Els encreuaments de vials es construiran a partir de la línia de vorada amb les proteccions que corresponguin a cada servei.
3. Construcció de la subbase granular i de les vorades. D'aquesta manera queda materialitzat l'origen de les coordenades o punt de referència per a la implantació dels serveis (0,00).
4. Implantació de les xarxes d'aigua.
5. Implantació de la xarxa d'enllumenat públic i de la baixa tensió (sempre i quan no es reservi per a la fase d'urbanització secundària).
6. Acabat del coronament de la zona de vorera i pavimentació de la mateixa.



J2.A1.S2

J2 (sense arbrat)		A1	A2	A3	A4
tipus de	serveis	2 m	2,5 m	3 m	3,5 m
S1	SM	A1.S1	A2.S1	A3.S1	A4.S1
S2	G	A1.S2*	A2.S2	A3.S2	A4.S2
S3	T	A1.S3*	A2.S3	A3.S3	A4.S3
S4	MT	A1.S4	A2.S4*	A3.S4	A4.S4
S5	T, G	A1.S5	A2.S5*	A3.S5	A4.S5
S6	MT, G	A1.S6	A2.S6*	A3.S6	A4.S6
S7	T, MT	A1.S7	A2.S7*	A3.S7	A4.S7
S8	T, MT, G	A1.S8	A2.S8	A3.S8*	A4.S8

SM serveis mínims (BT=baixa tensió, A=aigua, EP=enllumenat públic
G gas
T telecomunicació
MT mitjana tensió



DEFINICIÓ. La secció J2-A1-S2 correspon a la d'implantació en una vorera de 2,00 m d'amplada, sense arbrat, dels serveis mínims i del servei de gas.
Amb aquesta secció també queden definides les seccions J2.A2.S2, J2.A3.S2 i J2.A4.S2 que correspondrien respectivament a la mateixa implantació dels serveis a les voreres de 2,5, 3,00 i 3,50 m d'amplada sense arbrat.

CARRILS DE SERVEI. Són les rectes definides per les següents equacions

	BT	G	A	EP
J2-A2-S2	x=2,30 y=0,70	x=0,90 y=0,80	x=0,60 y=1,00	x=0,35 y=0,45
J2-A2-S2	X=2,20 y=0,70	x=1,10 y=0,80	x=0,80 y=1,00	x=0,35 y=0,45
J2-A3-S2	x=2,70 y=0,70	x=1,10 y=0,80	x=0,80 y=1,00	x=0,35 y=0,45
J2-A4-S2	x=3,20 y=0,70	x=1,10 y=0,80	x=0,80 y=1,00	x=0,35 y=0,45

Si, segons el conveni signat amb la companyia elèctrica, es preveu construir la baixa tensió en fase d'urbanització secundària o bé quan pugui existir un soterrani o semisoterrani es mantindrà lliure de serveis l'espai reservat per a la baixa tensió.
Cada servei es podrà apartar del seu carril únicament a les zones de xamfrà i/o d'encreuament amb els elements singulars.

PROFUNDITATS D'IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS A LES ZONES D'ENCREUAMENT

	BT	G	A	EP
SOTA VIAL	1,00	1,00	1,20	1,00

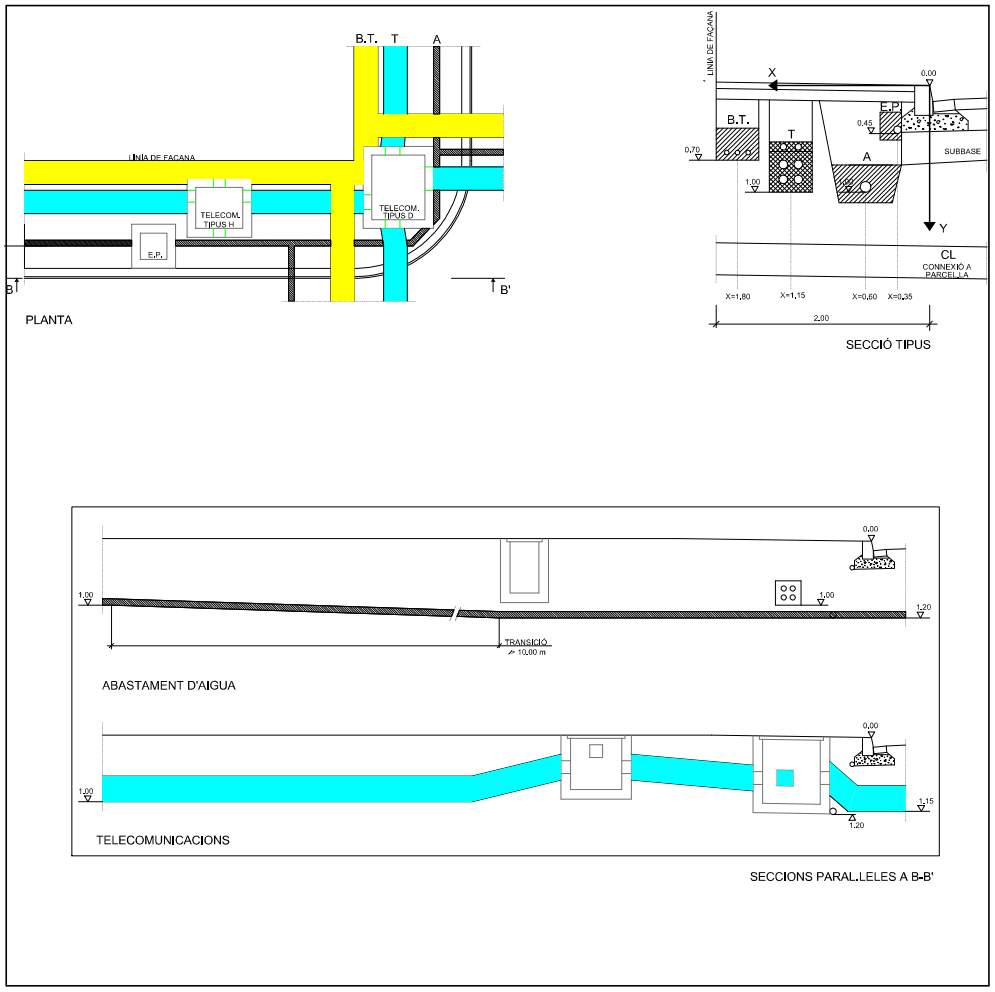
PROCÉS CONSTRUCTIU (Zones d'encreuaments)

1. Moviment de terres i formació de l'esplanada
2. Construcció de la xarxa de clavegueram i dels encreuaments dels vials de tots els serveis. Les connexions a parcel.la del clavegueram, a fi de no limitar la seva cota, se situaran fora de les zones de xamfrà i d'encreuament.
Els encreuaments de vials es construiran a partir de la línia de vorada amb les proteccions que corresponguin a cada servei.
3. Construcció de la subbase granular i de les vorades. D'aquesta manera queda materialitzat l'origen de les coordenades o punt de referència per a la implantació dels serveis (0,00).
4. Implantació de les xarxes d'aigua i gas en una rasa única..
5. Implantació de la xarxa d'enllumenat públic i de la baixa tensió (sempre i quan no es reservi per a la fase d'urbanització secundària).
6. Acabat del coronament de la zona de vorera i pavimentació de la mateixa.

J2.A1.S3

J2 (sense arbrat)		A1	A2	A3	A4
tipus de serveis		2 m	2,5 m	3 m	3,5 m
S1	SM	A1.S1	A2.S1	A3.S1	A4.S1
S2	G	A1.S2*	A2.S2	A3.S2	A4.S2
S3	T	A1.S3*	A2.S3	A3.S3	A4.S3
S4	MT	A1.S4	A2.S4*	A3.S4	A4.S4
S5	T, G	A1.S5	A2.S5*	A3.S5	A4.S5
S6	MT, G	A1.S6	A2.S6*	A3.S6	A4.S6
S7	T, MT	A1.S7	A2.S7*	A3.S7	A4.S7
S8	T, MT, G	A1.S8	A2.S8	A3.S8*	A4.S8

SM serveis mínims (BT=baixa tensió, A=aigua, EP=enllumenat públic
G gas
T telecomunicació
MT mitjana tensió



DEFINICIÓ. La secció J2-A1-S3 correspon a la d'implantació en una vorera de 2,00 m d'amplada, sense arbrat, dels serveis mínims i del servei de telecomunicació.
Amb aquesta secció també queden definides les seccions J2.A2.S3, J2.A3.S3 i J2.A4.S3 que correspondrien respectivament a la mateixa implantació dels serveis a les voreres de 2,50, 3,00 i 3,50 m d'amplada sense arbrat.

CARRILS DE SERVEI. Són les rectes definides per les següents equacions

	BT	T	A	EP
J2-A1-S3	x=1,80 y=0,70	x=1,15 y=1,00	x=0,60 y=1,00	x=0,35 y=0,45
J2-A2-S3	X=2,25 y=0,70	x=1,75 y=1,00	x=0,80 y=1,00	x=0,35 y=0,45
J2-A3-S3	x=2,75 y=0,70	x=2,15 y=1,00	x=0,80 y=1,00	x=0,35 y=0,45
J2-A4-S3	x=3,25 y=0,70	x=2,50 y=1,00	x=0,80 y=1,00	x=0,35 y=0,45

Si, segons el conveni signat amb la companyia elèctrica, es preveu construir la baixa tensió en fase d'urbanització secundària o bé quan pugui existir un soterrani o semisoterrani es mantindrà lliure de serveis l'espai reservat per a la baixa tensió.
Cada servei es podrà apartar del seu carril únicament a les zones de xamfrà i/o d'encreuament amb els elements singulars.

PROFUNDITATS D'IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS A LES ZONES D'ENCREUAMENT

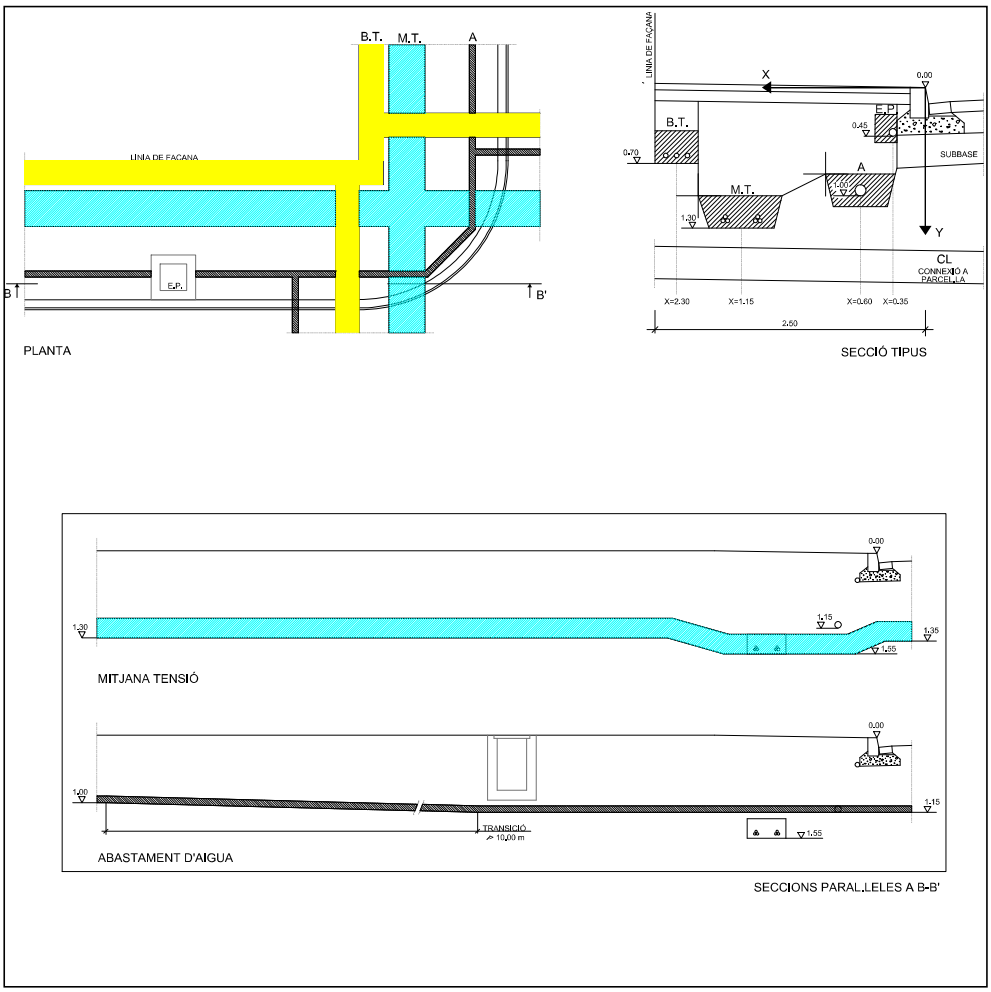
	BT	T	A	EP
SOTA VIAL	1,00	1,15	1,20	1,00
ALTRES SERVEIS			1,20 (T)	

PROCÉS CONSTRUCTIU (Zones d'encreuaments)
1. Moviment de terres i formació de l'esplanada
2. Construcció de la xarxa de clavegueram i dels encreuaments dels vials de tots els serveis. Les connexions a parcel·la del clavegueram, a fi de no limitar la seva cota, se situaran fora de les zones de xamfrà i d'encreuament.
Els encreuaments de vials es construiran a partir de la línia de vorada amb les proteccions que corresponguin a cada servei.
3. Construcció de la subbase granular i de les vorades. D'aquesta manera queda materialitzat l'origen de les coordenades o punt de referència per a la implantació dels serveis (0,00).
4. Implantació de les xarxes d'aigua i telecomunicació.
A tots els punts d'encreuament de la xarxa de telecomunicació amb els serveis d'aigua i de gas, es comprovarà que es col·loquin les proteccions preceptives.
5. Implantació de la xarxa d'enllumenat públic i de la baixa tensió (sempre i quan no es reservi per a la fase d'urbanització secundària).
6. Acabat del coronament de la zona de vorera i pavimentació de la mateixa.

J2.A2.S4

J2 (sense arbrat)	A1	A2	A3	A4
tipus de serveis	2 m	2,5 m	3 m	3,5 m
S1 SM	A1.S1	A2.S1	A3.S1	A4.S1
S2 G	A1.S2*	A2.S2	A3.S2	A4.S2
S3 T	A1.S3*	A2.S3	A3.S3	A4.S3
S4 MT	A1.S4	A2.S4*	A3.S4	A4.S4
S5 T, G	A1.S5	A2.S5*	A3.S5	A4.S5
S6 MT, G	A1.S6	A2.S6*	A3.S6	A4.S6
S7 T, MT	A1.S7	A2.S7*	A3.S7	A4.S7
S8 T, MT, G	A1.S8	A2.S8	A3.S8*	A4.S8

SM serveis mínims (BT=baixa tensió, A=aigua, EP=enllumenat públic
G gas
T telecomunicació
MT mitjana tensió



DEFINICIÓ. La secció J2-A2-S4 correspon a la d'implantació en una vorera de 2,50 m d'amplada, sense arbrat, dels serveis mínims i del servei de telèfons i una línia de mitjana tensió
Amb aquesta secció també queden definides les seccions J2.A3.S4 i J2.A4.S4 que correspondrien respectivament a la mateixa implantació dels serveis a les voreres de 3,00 i 3,50 m d'amplada sense arbrat.

CARRILS DE SERVEI. Són les rectes definides per les següents equacions

	BT	MT	A	EP
J2-A2-S4	x=2,30	x=0,90	x=0,60	x=0,35
	y=0,70	y=1,30	y=1,00	y=0,45
J2-A3-S4	X=2,80	x=1,55	x=0,80	x=0,35
	y=0,70	y=1,30	y=1,00	y=0,45
J2-A4-S4	x=3,15	x=1,85	x=0,80	x=0,35
	y=0,70	y=1,30	y=1,00	y=0,45

Si, segons el conveni signat amb la companyia elèctrica, es preveu construir la baixa tensió en fase d'urbanització secundària o bé quan pugui existir un soterrani o semisoterrani es mantindrà lliure de serveis l'espai reservat per a la baixa tensió.
Cada servei es podrà apartar del seu carril únicament a les zones de xamfrà i/o d'encreuament amb els elements singulars.

PROFUNDITATS D'IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS A LES ZONES D'ENCREUAMENT

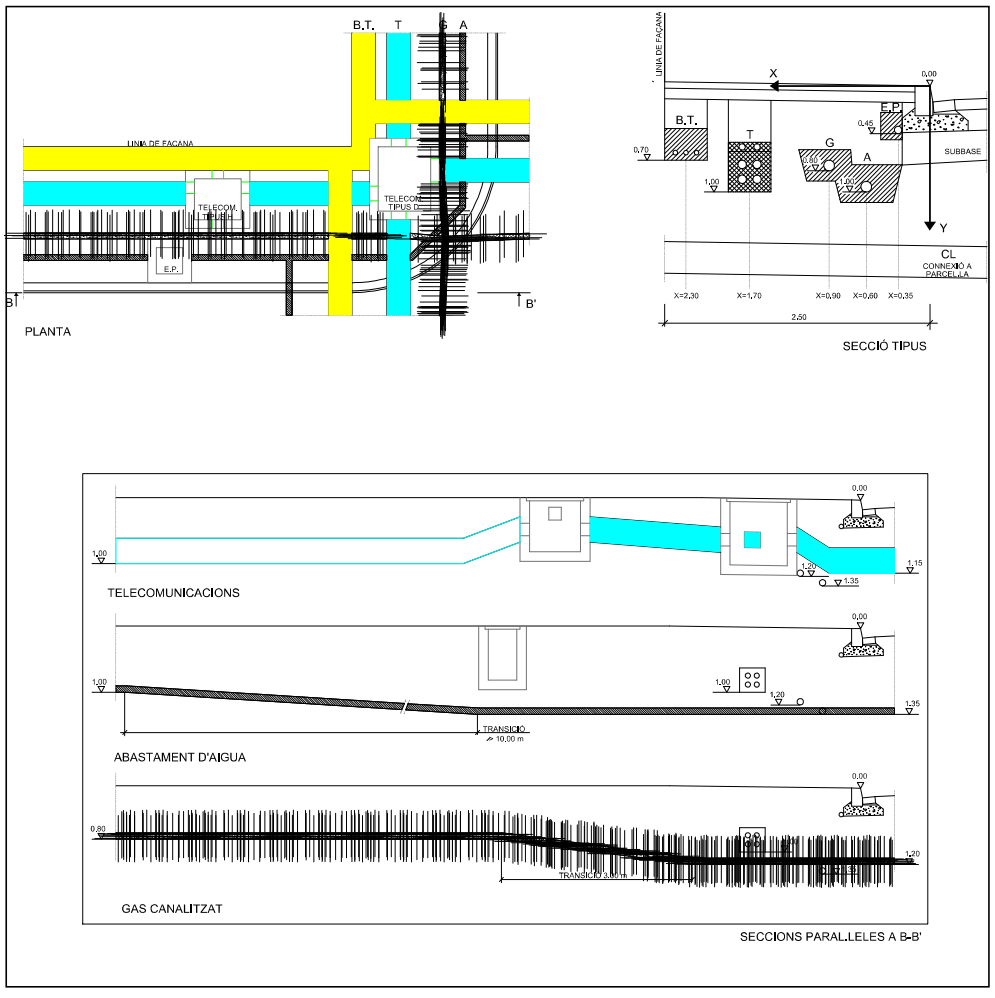
	BT	MT	A	EP
SOTA VIAL	1,00	1,35	1,20	1,00
ALTRES SERVEIS		1,55 (A)	1,20 (T)	

PROCÉS CONSTRUCTIU (Zones d'encreuaments)
1. Moviment de terres i formació de l'esplanada
2. Construcció de la xarxa de clavegueram i dels encreuaments dels vials de tots els serveis. Les connexions a parcel.la del clavegueram, a fi de no limitar la seva cota, se situaran fora de les zones de xamfrà i d'encreuament.
Els encreuaments de vials es construiran a partir de la línia de vorada amb les proteccions que corresponguin a cada servei.
3. Construcció de la subbase granular i de les vorades. D'aquesta manera queda materialitzat l'origen de les coordenades o punt de referència per a la implantació dels serveis (0.00).
4. Implantació de les xarxes d'aigua, mitjana tensió i telèfons.
A la secció J2-A1-S4 la reduida dimensió de la vorera (2,00m) condiciona que la implantació de la mitjana tensió només tingui un circuit.
5. Implantació de la xarxa d'enllumenat públic i de la baixa tensió (sempre i quan no es reservi per a la fase d'urbanització secundària).
6. Acabat del coronament de la zona de vorera i pavimentació de la mateixa.

J2.A2.S5

J2 (sense arbrat)		A1	A2	A3	A4
tipus de serveis		2 m	2,5 m	3 m	3,5 m
S1	SM	A1.S1	A2.S1	A3.S1	A4.S1
S2	G	A1.S2*	A2.S2	A3.S2	A4.S2
S3	T	A1.S3*	A2.S3	A3.S3	A4.S3
S4	MT	A1.S4	A2.S4*	A3.S4	A4.S4
S5	T, G	A1.S5	A2.S5*	A3.S5	A4.S5
S6	MT, G	A1.S6	A2.S6*	A3.S6	A4.S6
S7	T, MT	A1.S7	A2.S7*	A3.S7	A4.S7
S8	T, MT, G	A1.S8	A2.S8	A3.S8*	A4.S8

SM serveis mínims (BT=baixa tensió, A=aigua, EP=enllumenat públic
G gas
T telecomunicació
MT mitjana tensió



DEFINICIÓ. La secció J2-A2-S5 correspon a la d'implantació en una vorera de 2,50 m d'amplada, sense arbrat, dels serveis mínims i del servei de telèfons i gas.
Amb aquesta secció també queden definides les seccions J2.A3.S5 i J2.A4.S5 que correspondrien respectivament a la mateixa implantació dels serveis a les voreres de 3,00 i 3,50 m d'amplada sense arbrat.

CARRILS DE SERVEI. Són les rectes definides per les següents equacions

	BT	T	G	A	EP
J2-A2-S5	x=2,30	x=1,70	x=0,90	x=0,60	x=0,35
	y=0,70	y=1,00	y=0,80	y=1,00	y=0,45
J2-A3-S5	X=2,80	x=2,15	x=1,10	x=0,80	x=0,35
	y=0,70	y=1,00	y=0,80	y=1,00	y=0,45
J2-A4-S5	x=3,15	x=2,50	x=1,10	x=0,80	x=0,35
	y=0,70	y=1,00	y=0,80	y=1,00	y=0,45

Si, segons el conveni signat amb la companyia elèctrica, es preveu construir la baixa tensió en fase d'urbanització secundària o bé quan pugui existir un soterrani o semisoterrani es mantindrà lliure de serveis l'espai reservat per a la baixa tensió.
Cada servei es podrà apartar del seu carril únicament a les zones de xamfrà i/o d'encreuament amb els elements singulars.

PROFUNDITATS D'IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS A LES ZONES D'ENCREUAMENT

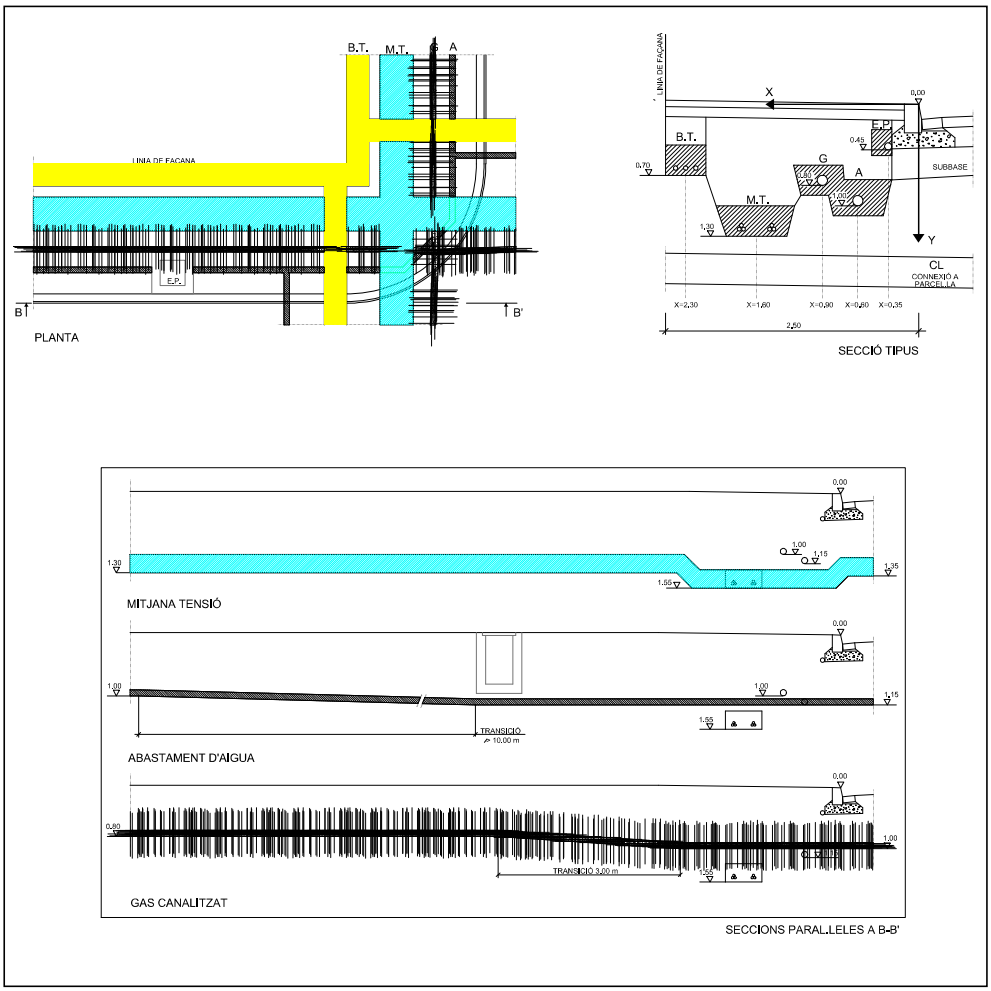
	BT	T	G	A	EP
SOTA VIAL	1,00	1,15	1,00	1,20	1,00
ALTRES SERVEIS			1,20 (T)		1,35 (T i G)

PROCÉS CONSTRUCTIU (Zones d'encreuaments)
1. Moviment de terres i formació de l'esplanada
2. Construcció de la xarxa de clavegueram i dels encreuaments dels vials de tots els serveis. Les connexions a parcel·la del clavegueram, a fi de no limitar la seva cota, se situaran fora de les zones de xamfrà i d'encreuament.
Els encreuaments de vials es construiran a partir de la línia de vorada amb les proteccions que corresponguin a cada servei.
3. Construcció de la subbase granular i de les vorades. D'aquesta manera queda materialitzat l'origen de les coordenades o punt de referència per a la implantació dels serveis (0,00).
4. Implantació de la xarxa de telecomunicació i de les xarxes d'aigua i gas en una rasa única.
El tub de gas portarà una doble impermeabilització en els encreuaments amb el prisma de telecomunicacions propers a les cambres de telecomunicacions (1 m abans i després).
A tots els punts d'encreuament de la xarxa de telecomunicació amb els serveis d'aigua i de gas, es comprovarà que es col·loquin les proteccions preceptives.
5. Implantació de la xarxa d'enllumenat públic i de la baixa tensió (sempre i quan no es reservi per a la fase d'urbanització secundària).
6. Acabat del coronament de la zona de vorera i pavimentació de la mateixa.

J2.A2.S6

J2 (sense arbrat)		A1	A2	A3	A4
tipus de serveis		2 m	2,5 m	3 m	3,5 m
S1	SM	A1.S1	A2.S1	A3.S1	A4.S1
S2	G	A1.S2*	A2.S2	A3.S2	A4.S2
S3	T	A1.S3*	A2.S3	A3.S3	A4.S3
S4	MT	A1.S4	A2.S4*	A3.S4	A4.S4
S5	T, G	A1.S5	A2.S5*	A3.S5	A4.S5
S6	MT, G	A1.S6	A2.S6*	A3.S6	A4.S6
S7	T, MT	A1.S7	A2.S7*	A3.S7	A4.S7
S8	T, MT, G	A1.S8	A2.S8	A3.S8*	A4.S8

SM serveis mínims (BT=baixa tensió, A=aigua, EP=enllumenat públic
G gas
T telecomunicació
MT mitjana tensió



DEFINICIÓ. La secció J2-A2-S6 correspon a la d'implantació en una vorera de 2,50 m d'amplada, sense arbrat, dels serveis mínims i gas.
Amb aquesta secció també queden definides les seccions J2.A3.S6 i J2.A4.S6 que correspondrien respectivament a la mateixa implantació dels serveis a les voreres de 3,00 i 3,50 m d'amplada sense arbrat.

CARRILS DE SERVEI. Són les rectes definides per les següents equacions

	BT EP	MT	G	A
J2-A2-S6	x=2,30 x=0,35 y=0,70 y=0,45	x=1,60 y=1,30	x=0,80 y=0,80	x=0,60 y=1,00
J2-A3-S6	X=2,80 x=0,35 y=0,70 y=0,45	x=1,85 y=1,30	x=1,10 y=0,80	x=0,80 y=1,00
J2-A4-S6	x=3,15 x=0,35 y=0,70 y=0,45	x=1,85 y=1,30	x=1,10 y=0,80	x=0,80 y=1,00

Si, segons el conveni signat amb la companyia elèctrica, es preveu construir la baixa tensió en fase d'urbanització secundària o bé quan pugui existir un soterrani o semisoterrani es mantindrà lliure de serveis l'espai reservat per a la baixa tensió.
Cada servei es podrà apartar del seu carril únicament a les zones de xamfrà i/o d'encreuament amb els elements singulars.

PROFUNDITATS D'IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS A LES ZONES D'ENCREUAMENT

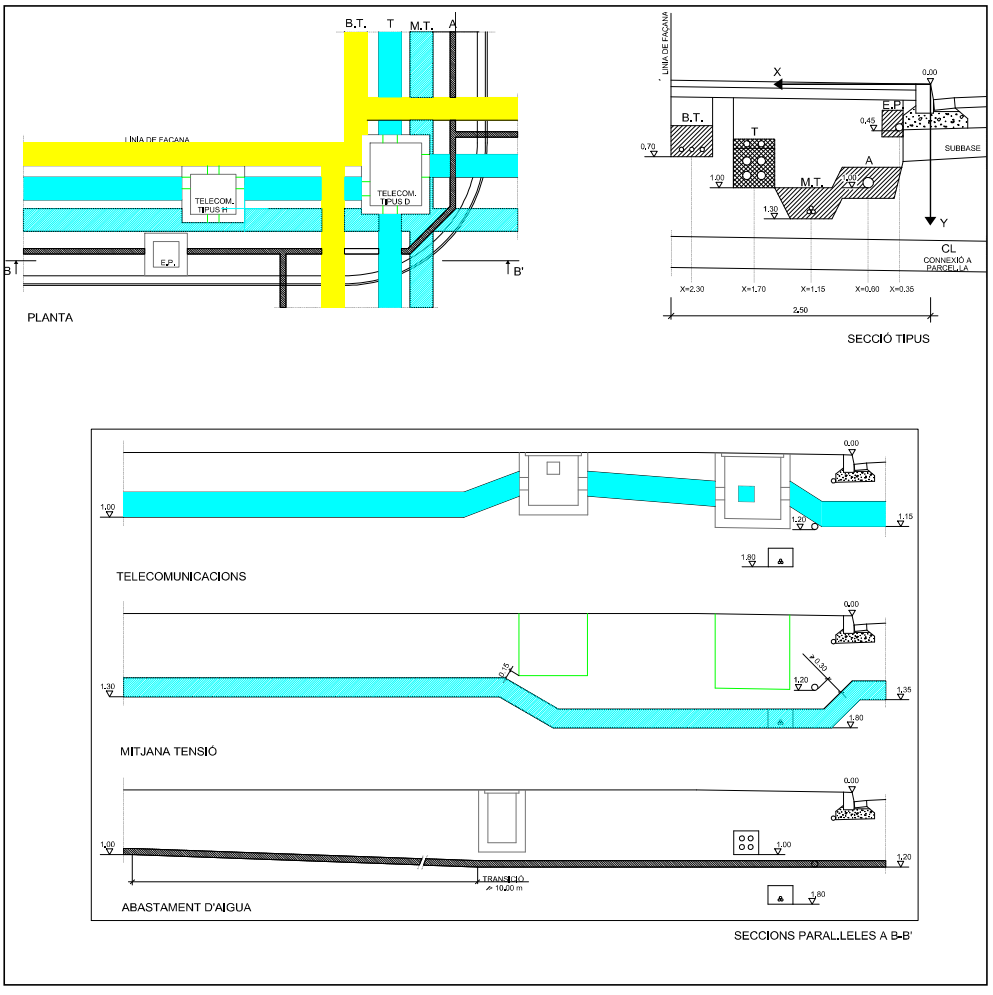
	BT	MT	G	A	EP
SOTA VIAL	1,00	1,35	1,00	1,20	1,00
ALTRES SERVEIS		1,55(G i A)			

PROCÉS CONSTRUCTIU (Zones d'encreuaments)
1. Moviment de terres i formació de l'esplanada
2. Construcció de la xarxa de clavegueram i dels encreuaments dels vials de tots els serveis. Les connexions a parcel·la del clavegueram, a fi de no limitar la seva cota, se situaran fora de les zones de xamfrà i d'encreument.
Els encreuaments de vials es construiran a partir de la línia de vorada amb les proteccions que corresponguin a cada servei.
3. Construcció de la subbase granular i de les vorades. D'aquesta manera queda materialitzat l'origen de les coordenades o punt de referència per a la implantació dels serveis (0,00).
4. Implantació de la xarxa mitjana tensió i d'aigua, i gas en una rasa única.
Les línies de mitjana tensió no condicionaran la construcció de les cambres de telecomunicacions. El radi de les corbes dels trams de transició seran superiors a 15 vegades el diàmetre del cable.
5. Implantació de la xarxa d'enllumenat públic i de la baixa tensió (sempre i quan no es reservi per a la fase d'urbanització secundària).
6. Acabat del coronament de la zona de vorera i pavimentació de la mateixa.

J2.A2.S7

J2 (sense arbrat)	A1	A2	A3	A4
tipus de serveis	2 m	2,5 m	3 m	3,5 m
S1 SM	A1.S1	A2.S1	A3.S1	A4.S1
S2 G	A1.S2*	A2.S2	A3.S2	A4.S2
S3 T	A1.S3*	A2.S3	A3.S3	A4.S3
S4 MT	A1.S4	A2.S4*	A3.S4	A4.S4
S5 T, G	A1.S5	A2.S5*	A3.S5	A4.S5
S6 MT, G	A1.S6	A2.S6*	A3.S6	A4.S6
S7 T, MT	A1.S7	A2.S7*	A3.S7	A4.S7
S8 T, MT, G	A1.S8	A2.S8	A3.S8*	A4.S8

SM serveis mínims (BT=baixa tensió, A=aigua, EP=enllumenat públic
G gas
T telecomunicació
MT mitjana tensió



DEFINICIÓ. La secció J2-A2-S7 correspon a la d'implantació en una vorera de 2,50 m d'amplada, sense arbrat, dels serveis mínims i del servei de telecomunicació i de mitjana tensió.
Amb aquesta secció també queden definides les seccions J2.A3.S7 i J2.A4.S7 que correspondrien respectivament a la mateixa implantació dels serveis a les voreres de 3,00 i 3,50 m d'amplada sense arbrat.

CARRILS DE SERVEI. Són les rectes definides per les següents equacions

	BT	T	MT	A	EP
J2-A2-S7	x=2,30	x=1,70	x=1,15	x=0,60	x=0,35
	y=0,70	y=1,00	y=1,30	y=1,00	y=0,45
J2-A3-S7	X=2,80	x=2,15	x=1,55	x=0,60	x=0,35
	y=0,70	y=1,00	y=1,30	y=1,00	y=0,45
J2-A4-S7	x=3,15	x=2,50	x=1,85	x=0,80	x=0,35
	y=0,70	y=1,00	y=1,30	y=1,00	y=0,45

Si, segons el conveni signat amb la companyia elèctrica, es preveu construir la baixa tensió en fase d'urbanització secundària o bé quan pugui existir un soterrani o semisoterrani es mantindrà lliure de serveis l'espai reservat per a la baixa tensió.
Cada servei es podrà apartar del seu carril únicament a les zones de xamfrà i/o d'encreuament amb els elements singulars.

PROFUNDITATS D'IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS A LES ZONES D'ENCREUAMENT

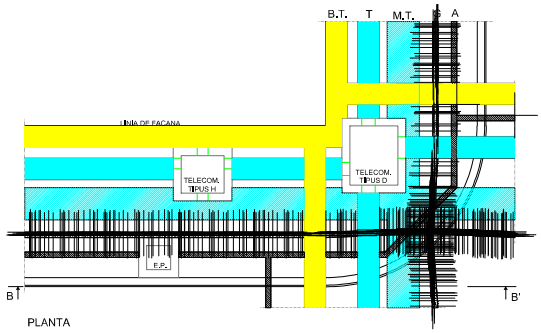
	BT	T	MT	A	EP
SOTA VIAL	1,00	1,15	1,35	1,20	1,00
ALTRES SERVEIS			1,80 (T i A)		1,20 (T)

PROCÉS CONSTRUCTIU (Zones d'encreuaments)
1. Moviment de terres i formació de l'esplanada
2. Construcció de la xarxa de clavegueram i dels encreuaments dels vials de tots els serveis. Les connexions a parcel·la del clavegueram, a fi de no limitar la seva cota, se situaran fora de les zones de xamfrà i d'encreuament.
Els encreuaments de vials es construiran a partir de la línia de vorada amb les proteccions que corresponguin a cada servei.
3. Construcció de la subbase granular i de les vorades. D'aquesta manera queda materialitzat l'origen de les coordenades o punt de referència per a la implantació dels serveis (0,00).
4. Implantació de les xarxes d'aigua, mitjana tensió i telecomunicació.
A la secció J2-A2-S7 la reduïda dimensió de la vorera (2,50m) condiciona que la implantació de la mitjana tensió només tingui un circuit. Si fossin necessaris dos circuits s'implantaran a voreres oposades.
A les seccions J2-A3-S7 i J2-A4-S7 es podran implantar dos circuits
5. Implantació de la xarxa d'enllumenat públic i de la baixa tensió (sempre i quan no es reservi per a la fase d'urbanització secundària).
6. Acabat del coronament de la zona de vorera i pavimentació de la mateixa.

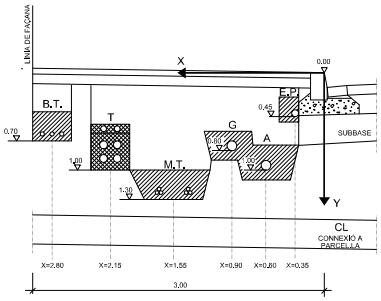
J2.A2.S8

J2 (sense arbrat)		A1	A2	A3	A4
tipus de serveis		2 m	2,5 m	3 m	3,5 m
S1	SM	A1,S1	A2,S1	A3,S1	A4,S1
S2	G	A1,S2*	A2,S2	A3,S2	A4,S2
S3	T	A1,S3*	A2,S3	A3,S3	A4,S3
S4	MT	A1,S4	A2,S4*	A3,S4	A4,S4
S5	T, G	A1,S5	A2,S5*	A3,S5	A4,S5
S6	MT, G	A1,S6	A2,S6*	A3,S6	A4,S6
S7	T, MT	A1,S7	A2,S7*	A3,S7	A4,S7
S8	T, MT, G	A1,S8	A2,S8	A3,S8*	A4,S8

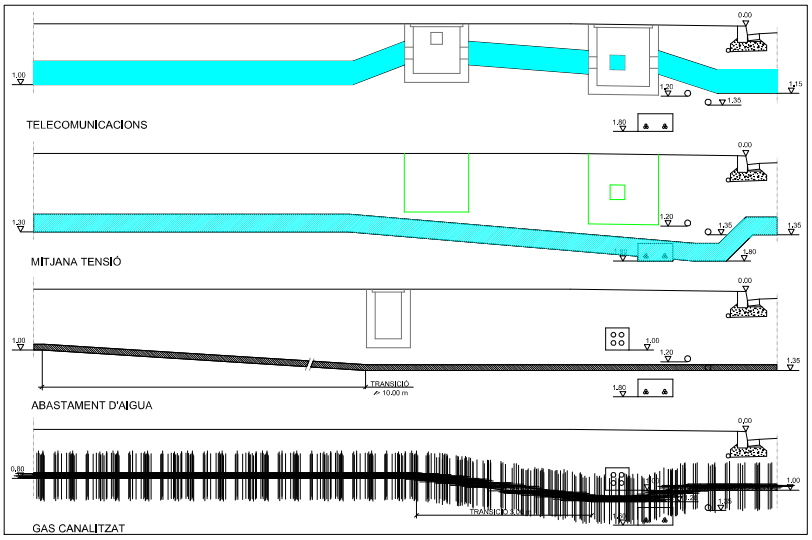
SM serveis mínims (BT=baixa tensió, A=aigua, EP=enllumenat públic
G gas
T telecomunicació
MT mitjana tensió



PLANTA



SECCIÓ TIPUS



SECCIONS PARAL·LELES A B-B'

DEFINICIÓ. La secció J2-A2-S7 correspon a la d'implantació en una vorera de 2,50 m d'amplada, sense arbrat, dels serveis mínims i del servei de gas, telecomunicació i una línia de mitjana tensió
Amb aquesta secció també queden definides les seccions J2.A4.S8 que correspondria a la mateixa implantació dels serveis a les voreres de 3,00 i 3,50 m d'amplada sense arbrat.

CARRILS DE SERVEI. Són les rectes definides per les següents equacions

	BT	T	MT	G	A	EP
J2-A3-S8	x=2,80	x=2,15	x=1,55	x=0,90	x=0,60	x=0,35
	y=0,70	y=1,00	y=1,30	y=0,80	y=1,00	y=0,45
J2-A4-S8	x=3,15	x=2,50	x=1,85	x=1,10	x=0,80	x=0,35
	y=0,70	y=1,00	y=1,30	y=0,80	y=1,00	y=0,45

Si, segons el conveni signat amb la companyia elèctrica, es preveu construir la baixa tensió en fase d'urbanització secundària o bé quan pugui existir un soterrani o semisoterrani es mantindrà lliure de serveis l'espai reservat per a la baixa tensió.
Cada servei es podrà apartar del seu carril únicament a les zones de xamfrà i/o d'encreuament amb els elements singulars.

PROFUNDITATS D'IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS A LES ZONES D'ENCREUAMENT

	BT	T	MT	G	A	EP
sota vial	1,00	1,15	1,35	1,00	1,20	1,00
altres serveis			1,60 (T i G)	1,20 (T)	1,20 (T)	
			1,80 (T, G i A)		1,35 (T i G)	

PROCÉS CONSTRUCTIU (Zones d'encreuaments)
1. Moviment de terres i formació de l'esplanada
2. Construcció de la xarxa de clavegueram i dels encreuaments dels vials de tots els serveis. Les connexions a parcel·la del clavegueram, a fi de no limitar la seva cota, se situaran fora de les zones de xamfrà i d'encreuament.
Els encreuaments de vials es construiran a partir de la línia de vorada amb les proteccions que corresponguin a cada servei.
3. Construcció de la subbase granular i de les vorades. D'aquesta manera queda materialitzat l'origen de les coordenades o punt de referència per a la implantació dels serveis (0,00).
4. Implantació de la xarxa de telecomunicació, gas i de les xarxes d'aigua en una rasa única.
El tub de gas portarà una doble impermeabilització en els encreuaments amb el prisma de telecomunicacions prpers a les cambres de telecomunicacions (1 m abans i després).
A tots els punts d'encreuament de la xarxa de telecomunicació amb els serveis d'aigua i de gas, es comprovarà que es col·loquin les proteccions preceptives.
Les línies de mitjana tensió no condicionaran la construcció de les corbes dels trams de transició , serà superior a 15 vegades el diàmetre del cable.
5. Implantació de la xarxa d'enllumenat públic i de la baixa tensió (sempre i quan no es reservi per a la fase d'urbanització secundària).
6. Acabat del coronament de la zona de vorera i pavimentació de la mateixa

DOCUMENT 14. ESTUDI DE FERMS I PAVIMENTACIÓ

Secció estructural del paviment

D'acord amb l'estudi geotècnic realitzat ens trobem aquestes condicions d'esplanada:

El moviment de terres principal en el sector 1 consisteix en el rebaix del terreny actual per assolir les rasants previstes pel vial de connexió a l'autovia i pel vial de vianants. La prolongació del carrer Arboç, atès que segueix la rasant del camí actual, no necessita de moviment de terres previ.

Els criteris per a valorar l'aptitud dels materials per formar part de l'explanada projectada han estat els indicats en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts del M.O.P.U. PG3. L'esmentat Plec General permet de definir la qualitat necessària de totes les unitats relatives a moviments de terres i pavimentació i per tant, s'hauran de complir les prescripcions que en ell es donen. D'acord amb l'estudi geotècnic en document annex nº 6 les característiques del terreny son:

Explanada i terraplenats PG3:

NIVELL			1	1-2
CALICATA			**1**	**2**
PROFUNDITAT (m)			**0,4-1.4**	**0.4-1.4**
DESCRIPCIÓ			Argiles inorgàniques (CL)	Sorra argilosa (SC)
GRANULOM.	**% Graves**	**>12.5 cm**	**1.54**	**1.6**
		> 10 cm	**0.25**	**0.64**
		> 6,3 cm	**2.57**	**3.85**
		> 5 cm	**1.28**	**1.59**
	% Total Graves		**5.64**	**7.68**
	% Sorres		**27.7**	**56.7**
	% Fins		**66.7**	**35.6**
PLASTICITAT	**L.L.**		**38.25**	**31.39**
	L.P.		**17.68**	**14.02**
	I.P.		**20.57**	**17.37**
	descripció fins			
Assaig de col.lapse (%)			**0.04**	**0.00**
Inflament lliure en edòmetre (%)			**7.195**	**1.29**
Sulfats (mg/Kg)			**negatiu**	**negatiu**
Sals solubles (%)			**0.447**	**0.493**
Matèria Orgànica (%)			**0.426**	**0.342**
PROCTOR MODIFICAT	**γ_{max} (gr/cm³)**		**1,765**	**2.02**
	Humitat Opt. (%)		**12.401**	**9.234**
Humitat Natural (%)			**13.43**	**9.11**
C.B.R.	**Index CBR (95%)**		**1.87**	**6.15**
C.B.R.	**Index CBR (98%)**		**2.15**	**7.79**
C.B.R.	**Index CBR (100%)**		**2.36**	**9.12**
CLASSIFICACIÓ PG3			INADEQUAT	TOLERABLE

Taula 7: Classificació dels materials que formen el subsòl del solar en base al PG 3.

NIVELL 1: Format per argiles inorgàniques molt plàstiques amb inflament lliure del 7,2%. Aquest material no pot ser reutilitzat per la formació d'esplanades essent necessària la seva completa eliminació o bé un tractament mitjançant calç per a tal estabilitzar les argiles, i sobretot, deixar actuar durant un període de temps llarg.

NIVELL 2: Format per sorres argiloses. Aquest material ha de contenir per sota del 35% de fins, ja que aquest es presenten amb inflament. Si es limités el percentatge de fins, podria ser utilitzat com Adequat, si no resta com a Tolerable.

Excavabilitat, murs i talussos:

L'excavació podrà realitzar-se mitjançant maquinària convencional de moviment de terres corresponent al nivell 1 i 2.

Els talussos d'excavació seran estables a curt - mig termini i necessitaran sosteniment en moll. S'ha de procurar fer la fonamentació en sec, ja que en cas de pluges els talussos es disgregaran. L'angle de fregament intern estimat pel nivell 1 és de 18° i pel nivell 2 és de 33°.

Com a dada de partida de càlcul hem de conèixer el tipus de trànsit que passarà pel paviment que volem projectar. La Norma 6.1 – IC estableix en funció de la quantitat de vehicles pesants que puguin passar diàriament i del tipus d'ús podem establir les següents categories:

TABLA 1.A. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T00	T0	T1	T2
IMDp (vehículos pesados/día)	≥ 4 000	< 4 000 ≥ 2 000	< 2 000 ≥ 800	< 800 ≥ 200

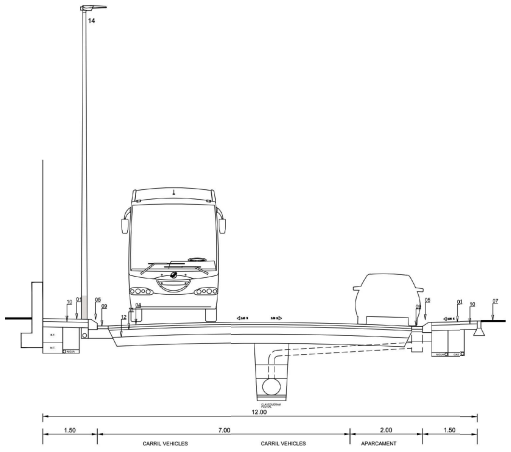
TABLA 1.B. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 Y T4

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

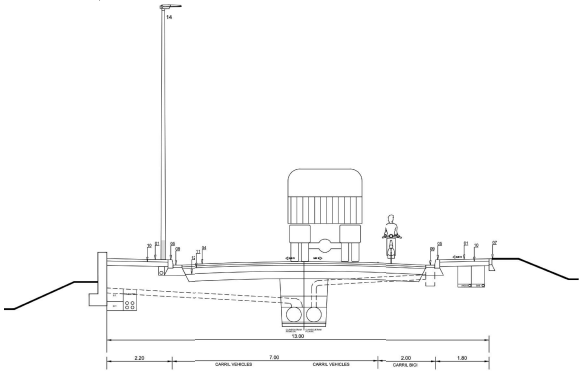
D'acord amb l'ordenació proposada pel nou planejament es tracta d'un sector discontinu amb característiques totalment diferents atès que en el sector 1 es tracta de sòl industrial i en el sector 2 sòl de caràcter residencial.

SECTOR 1

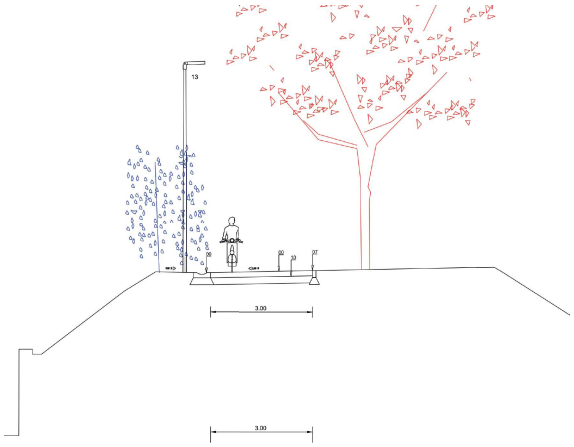
En el tram corresponent a la prolongació del carrer Arboç es manté la seva secció actual de 12 metres d'amplada amb dues voreres de 1,5 m , dos carrils de circulació de 3,5 m i una zona d'aparcament de 2 m.



En el carrer de nova creació que connecta amb l'autovia s'amplia la secció fins als 13 metres d'amplada per tal d'incloure un carril per a vehicles de mobilitat personal que enllaça el camí antic d'Hostalric amb el barri de Sant Jordi per la nova passera de vianants que preveu el sector. Així la secció queda definida amb dues voreres de de 1,80 i 2,20 metres, dos carrils per a vehicles pesants de 3,5 metres d'amplada i carril per a VMP de doble direcció de 2 metres d'amplada.



La passera de quasi 70 metres de llum a executar com a càrrega externa del sector travessa l'autovia en esbiaix per tal d'anar a buscar l'inici del camí d'Aiguaviva. Un camí de vianants amb proteccions vegetals de 3 metres d'amplada, amb un pendent suau del 5,1% connectarà la passera amb el vial principal del sector i el seu carril per a VMP.



SECTOR 1. SECCIÓ VIAL TIPUS 12 m i 13 m.

Ateses les característiques del sector a urbanitzar, tant per la categoria del trànsit que haurà de suportar (T32) com del tipus de terreny que farà d'esplanada (E2), les seccions estructurals de ferms previstes al projecte són les següents:

- Esplanada tipus E2 formada per terraplenat amb terres tolerables + 75 cm de sòl seleccionat en coronació.
- Base de tot-ú artificial de 35 cm.
- Ferm: s´utilitza la secció tipus 3221 amb ferm semirígid per a trànsit pesat T32 format per paviment de mescla bituminosa en calent de, amb capa de trànsit de mescla bituminosa contínua AC de 5 cm, capa intermèdia de mescla bituminosa contínua AC de 10 cm, sobre esplanada E2, secció del ferm segons la DGC 6.1-IC/2003.

Els paviment previstos a les voreres són:

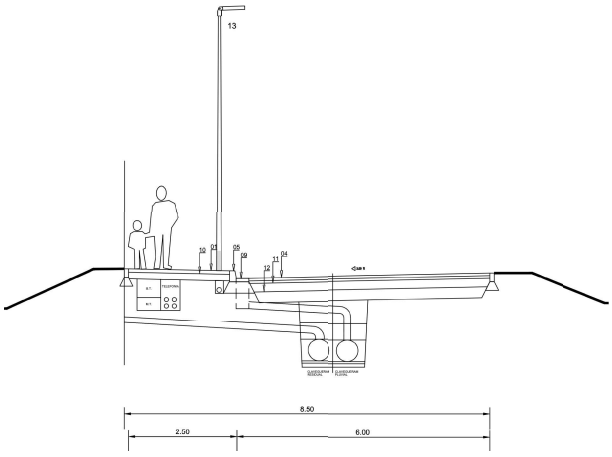
- Carrer nou: base de tot ú artificial de 20 cm i paviment de formigó HA-30/P/10/I+E, estesa i vibratge mecànic, malla electrosoldada d'acer B500T 15x 15 cm i 6 mm de D, amb acabat remolinat mecànic i part proporcional de junts de dilatació i retracció.
- Vorada prefabricada de formigó de 100x8/25x28 cm, remuntable sobre base de formigó HM-20
- Rigola de 20 cm d'amplària de peça doble capa de formigó color blanc, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter sobre base de formigó d'ús no estructural i rejuntades amb beurada de ciment

SECTOR 1. SECCIÓ VIAL DE VIANANTS.

- La calçada es realitzarà amb base de tot ú artificial de 20 cm i paviment de formigó HA-30/P/10/I+E, estesa i vibratge mecànic, malla electrosoldada d'acer B500T 15x 15 cm i 6 mm de D, amb acabat remolinat mecànic i part proporcional de junts de dilatació i retracció.
- Vorada de vianants bicapa de secció normalitzada A2 20x10 de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, sobre base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter .
- Canaleta de mitja canya, amb peces prefabricades de 50x40x12 cm de formigó sobre base de formigó HM-20.

SECTOR 2. CONTINUACIÓ CARRER MAJOR.

La calçada es pavimentarà amb aglomerat asfàltic, mitjançant l'estesa de dues capes de 6 cm cadascuna, sobre una base de 20 cm de tot-ú artificial compactat. Les voreres es construiran amb peces de panot de 20x20x4 cm, col·locades sobre 3 cm de sorra i sobre una base de 15 cm de formigó HM-20 i una sub-base de 15 cm de tot-u artificial. S'utilitzaran vorades de formigó de 20x25 cm tipus T-2 en el límit de vorera i s'instal·laran rigoles de 20x20x8 al marge de la calçada.



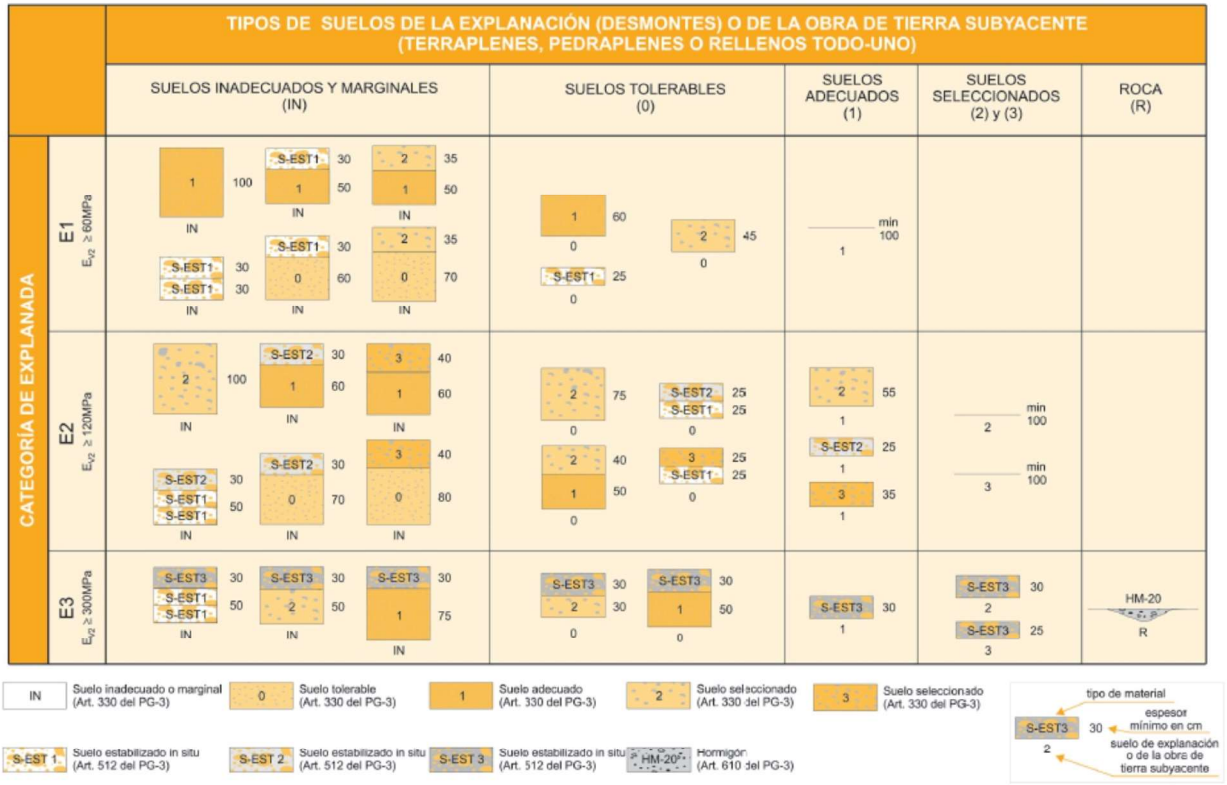
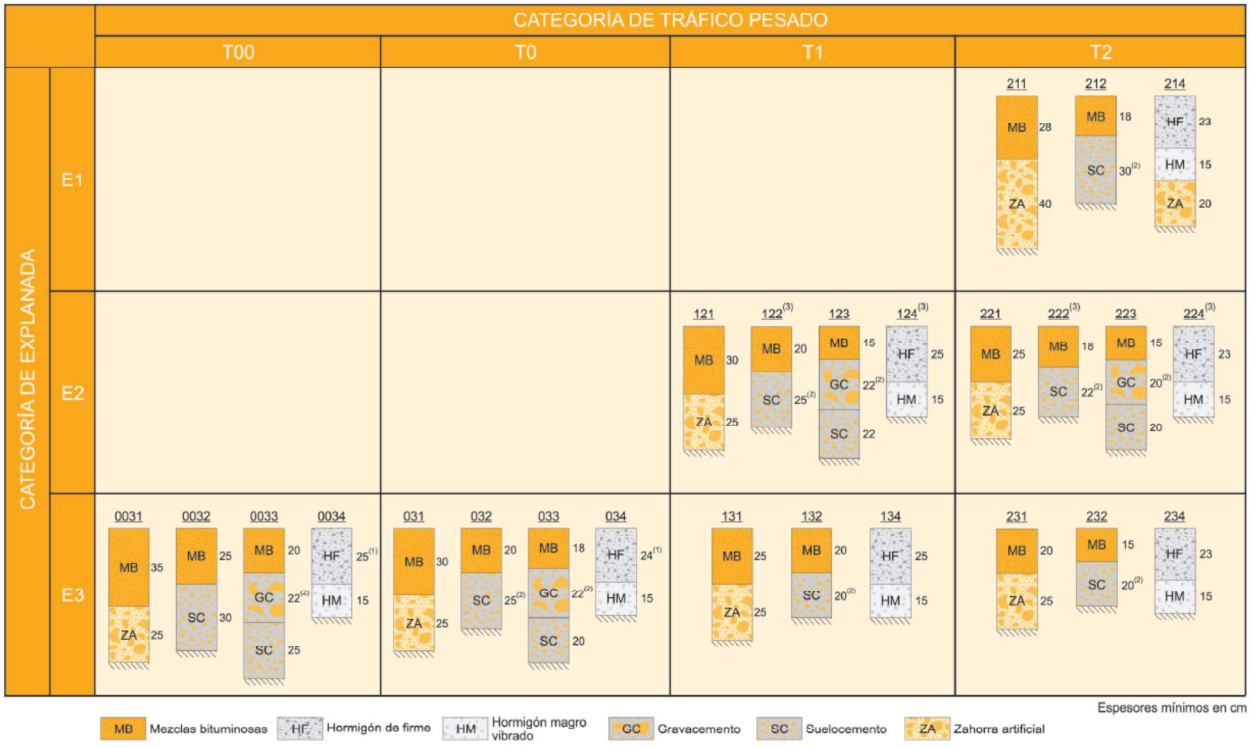
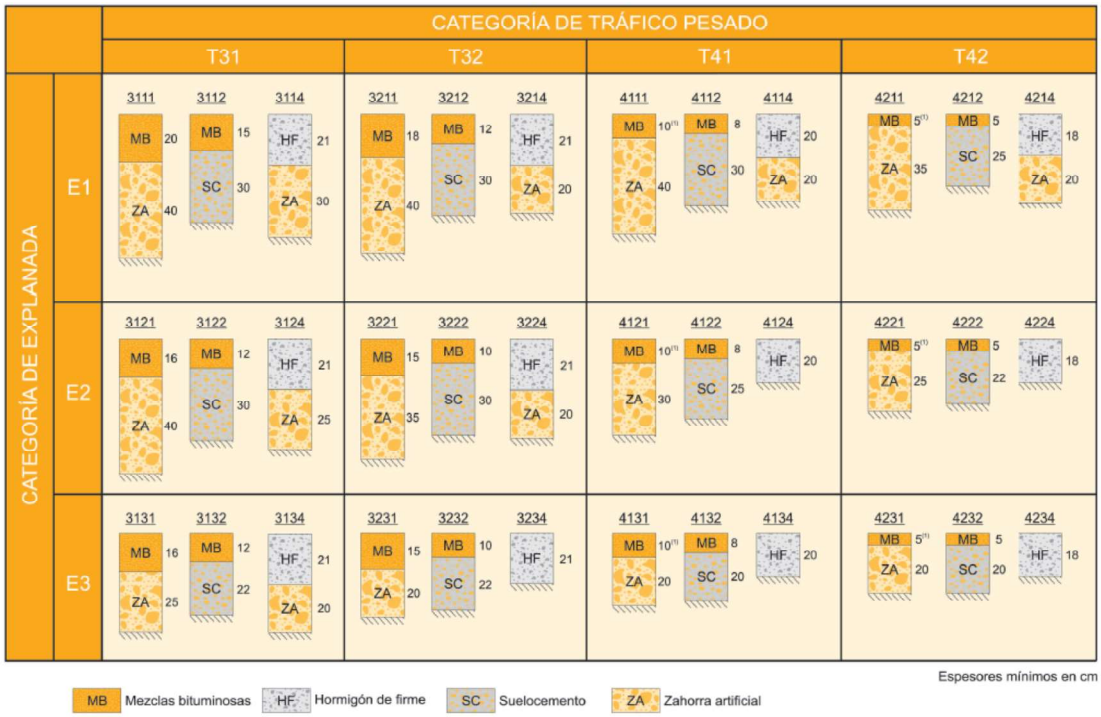


FIGURA 1. **FORMACIÓN DE LA EXPLANADA**



(1) Para las categorías de tráfico pesado T00 y T0 se emplearán únicamente pavimentos continuos de hormigón armado con los espesores indicados.
(2) Capas tratadas con cemento que deberán prefisurarse con espaciamientos de 3 a 4 m, de acuerdo con el artículo 513 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).
(3) Para poder proyectar esta solución será preceptivo que la capa superior de la explanada E2 esté estabilizada con cemento.

FIGURA 2.1. **CATÁLOGO DE SECCIONES DE FIRME PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2, EN FUNCIÓN DE LA CATEGORÍA DE EXPLANADA**



(1) Estas capas bituminosas podrán ser proyectadas con mezclas bituminosas en caliente muy flexibles, gravaemulsión sellada con un tratamiento superficial o mezcla bituminosa abierta en frío sellada con un tratamiento superficial.

***Nota 1**: Para las categorías de tráfico pesado T3 (T31 y T32) las capas tratadas con cemento deberán prefisurarse con espaciamientos de 3 a 4 m, de acuerdo con el artículo 513 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).*

***Nota 2**: En la categoría de tráfico pesado T42 con tráficos de intensidad reducida (menor que 100 vehículos/carril/día) podrá disponerse un riego con gravilla bicapa como sustitución de los 5 cm de mezcla bituminosa.*

FIGURA 2.2. **CATÁLOGO DE SECCIONES DE FIRME PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 (T31 y T32) y T4 (T41 y T42), EN FUNCIÓN DE LA CATEGORÍA DE EXPLANADA**

DOCUMENT 15. SENYALITZACIÓ I SEMAFORITZACIÓ

15.- SENYALITZACIÓ I SEMAFORITZACIÓ

1. SENYALITZACIÓ

SENYALITZACIÓ VERTICAL

1.1.1 Criteris generals

La senyalització s'ha efectuat d'acord amb les Normes del "Ministerio de Fomento" donades per la "Dirección General de Carreteras: Orden Circular del 28 de diciembre de 1999" per la que s'aprova la norma 8.1 IC. Señalización Vertical. Igualment s'ha adaptat la nomenclatura de senyals que és vigent en el "Catálogo de Señales de Circulación" editat per la "Dirección de Carreteras" el març de 1982.

Dimensions

Per aquesta senyalització s'han utilitzat una sèrie de senyals de trànsit i cartells informatius que compleixen les normes dictades per la Direcció General per casos similars. En el Document II. Documentació gràfica del present Projecte constructiu es detallen les dimensions dels senyals i cartells.

Els senyals de trànsit utilitzats es poden agrupar en les següents classes i grups:

Classe R. Senyals de reglamentació

Grup 1: Prioritat

- Senyal R-1. Cediu el pas.

Senyal triangular amb una mida de 900 mm de costat

- Senyal R-2. Parada obligatòria.

Senyal triangular amb una mida de 900 mm de costat

- Senyal R-301. Velocitat màxima.

Senyal circular amb un diàmetre de 600 mm

- Senyal R-101. Direcció prohibida

Senyal circular amb un diàmetre de 600 mm

Classe S. Senyals d'indicació

- Senyal S-13. Presència pas de vianants.

Senyal quadrada amb una mida de 600 mm de costat.

- Senyal S-15a. Presenyalització de calçada sense sortida.

Senyal quadrada amb una mida de 600 mm de costat.

1.1.2 Colors dels senyals

Tots els colors seran els corresponents als que dicta el "Catálogo de Señales" i estaran dotats d'elements de retrorreflectància d'alta intensitat en compliment del que s'estableix a la Norma "8.1.IC Señalización Vertical" i l'apartat 701 del PG-3.

1.1.3 Descripció de les obres

Els senyals d'advertiment de perill, reglamentació i indicació estaran construïts a base de xapa d'acer galvanitzat.

Es construiran els símbols, orles, textos, etc., mitjançant l'adhesió al buit de les làmines reflectants especials.

1.1.4 Ubicació transversal i vertical

Les senyals han d'estar col·locades a una distància mínima de 0,5 m de la vora de la calçada.

L'alçada en la que han d'estar situades ha de ser de 2,20 m respecte el nivell del límit de calçada.

1.1.5 Suports

Els pals de sosteniment per a les senyals d'advertiment de perill, reglamentació i indicació seran tots galvanitzats.

El càlcul del dimensionat dels fonaments i pals de sosteniment de les senyals s'ha efectuat tenint en compte tot allò assenyalat a la norma EA-88.

Els fonaments de tots aquests elements es dissenyen com a sabates rígides sotmeses a esforços característics (sense majorar) admetent-se, com a valors mínims, una tensió sobre el terreny de 2,2 Kg/cm^2 i un coeficient de seguretat al volcament longitudinal o transversal de valor 1,50. Les accions considerades, tant en el càlcul de fonaments com en el de pals de sosteniment, són les següents:

Acció gravitatòria

Pes propi: Càrrega resistent deguda al pes dels elements constructius.

Càrrega permanent: Càrrega deguda als pesos de tots els elements constructius, instal·lacions fixes, etc., que suporta l'element. S'ha considerat una càrrega de 17 Kg/m^2 per a les senyals reflexives en xapa de ferro.

Acció del vent

L'acció del vent sobre les senyals i els elements de sosteniment s'ha considerat una alçada de coronació inferior a 10 metres i una pressió dinàmica del vent de 100 Kg/cm^2 com a suma de pressió més succió, que correspon a un vent de 144 Km/h, afectant a cartells i altres estructures.

Els coeficients eòlics considerats són els següents:

- Superfícies planes: A barlovent C1 = 0,8

A sotavent C2 = - 0,4

- Superfícies corbes: C = 0,6

Les pressions totals seran:

- Superfícies planes: $PT = C1 \times W - C2 \times W = 120\ Kg/m^2$

- Superfícies corbes: $PT = C \times W = 60\ Kg/m^2$

Les característiques fonamentals considerades de l'acer són les següents:

- Límit elàstic $2.400\ Kg/cm^2$

- Mòdul d'elasticitat $2.100.000\ Kg/cm^2$

- Tensió admissible $1.450\ Kg/cm^2$

Les fonamentacions s'han calculat per un coeficient d'estabilitat al volcament (Moment estabilitzador/Moment de volcament) mínim d'1,5 encara que la resultant no caigui dins el terç central.

Els fonaments són de formigó HM-20 per a les senyals i cartells, amb un pes de $2.400\ Kg/m^3$.

Les senyals tipus codi emprades en el present projecte tenen les fonamentacions i pals amb les següents dimensions:

	FONAMENTACIONS	LONGITUD
Senyal circular 60 cm	55×40×60 cm	2,52 m
Senyal triangular costat 90 cm	40×40×60 cm	2,52 m
Senyal rectangular 60 x 60 cm	55×40×60 cm	2,52 m
Senyal circular 60 cm amb triangular 90 cm	75×50×80 cm	3,62 m

Senyalització horitzontal

1.1.6 Principis Generals

La senyalització s'ha efectuat d'acord amb les Normes del "Ministerio de Fomento" donades per la "Dirección General de Carreteras: Orden Circular del 16 de juliol de 1987 per la que s'aprova la norma 8.2 IC. "Marcas Viales".

Les marques vials definitives seran totes blanques, mentre que les referides a la fase d'obra seran de color groc segons dictamina la norma.

Les obres comprenen les preparacions de les superfícies a pintar, el replanteig i execució de les marques vials i l'esborrat de les marques existents o defectuoses.

Les marques projectades són les següents:

- marques longitudinals:

No es preveuen ja que la rigola fa les funcions de separació de carrils

Amplada de 10 cm

- marques transversals:

M-4.1. Línia contínua disposada transversalment en tot l'ample de carril i que delimita el límit màxim de parada en compliment de la obligació imposada per la senyalització vertical i/o horitzontal adjunta.

Amplada de 40 cm

M-4.2. Línia discontínua disposada transversalment en l'ample d'un o varis carrils i que delimita el límit màxim de parada en compliment de la obligació imposada per la senyalització vertical i/o horitzontal adjunta.

Amplada de 40 cm

M-4.3. Agrupació de línies paral·leles de gran amplada, orientades en la direcció de l'eix del vial formant un conjunt transversal per on els vianants han de creuar el vial en qüestió.

Amplada de 50 cm amb separacions de 50 cm i amb una longitud mínima de 4 m.

Generalment aniran acompanyades de dues marques M-4.1 situades una a cada carril just abans de la M-4.3 respectivament.

- inscripcions:

M-6.5. Indica la obligatorietat de cedir el pas en la cruïlla on es trobi situada. Consta d'una senyal triangular invertida i allargada amb unes dimensions de 1,2 m d'amplada i de 3,6 m d'alçada. El gruix serà de 60 cm per al costat curt i de 15 cm per als laterals.

- Altres Marques

1.1.7 Materials

En el Plec de Condicions es determinaran les qualitats de la pintura i de la pel·lícula seca així com els assaigs a sotmetre-la.

Totes les maques vials seran reflectants. Això s'aconsegueix mitjançant la barreja de microesferes de vidre amb la pintura. La granulometria de les mateixes ve definida en el Plec de Condicions.

Segons quan es realitzi la barreja de la pintura amb les microesferes, es tindran els següents mètodes d'aplicació:

-prebarreja:

Les microesferes es barregen amb la pintura en el dipòsit de la màquina aplicadora. La granulometria de les microesferes correspon a la barreja tipus "D"

- postbarreja:

Acabada d'aplicar la pintura s'espolvoreja mitjançant microesferes amb una granulometria que correspon a les barreges tipus "A".

- *combinat:* És una operació mixta de les dues anteriors.

La següent taula fa coneixement de les quantitats en kg per m² de superfície pintada.

TIPUS DE RELACIÓ	KG PER M² DE SUPERFÍCIE PINTADA		
	PINTURA	MICROESFERES DE VIDRE	
		PREBARREJA	POSTBARREJA
No reflectant	**0,800**	**---**	**---**
Reflectant prebarreja	**0,800**	**0,400**	**---**
Reflectant postbarreja	**0,800**	**---**	**0,400**
Reflectant combinat	**0,800**	**0,150**	**0,250**

SENYALITZACIÓ D'OBRES

1.1.8 Criteris Generals

El present estudi comprèn la senyalització, l'abalisament i en el seu cas, defenses, d'acord amb la norma 8.3 IC. "Señalización de Obras" aprovada per ordre circular el 31 d'agost de 1987.

El cas del present projecte tracta d'una urbanització amb vials d'una calçada amb sentit de circulació únic o doble que donen accés a propietats particulars.

1.1.9 Senyalització d´obra

Es compliran tots els preceptes que dictamina la norma 8.3 IC. "Señalización de Obra", especialment en la senyalització dels itineraris alternatius i en la correcta restricció i identificació dels sentits de circulació.

2. SEMAFORITZACIÓ

Seguint les indicacions de l'ajuntament de Lliçà d'Amunt, es preveu la canalització per a una futura semaforització de la cruïlla entre els carrers de la Metal·lúrgia i del Moli d'en Fonolleda.

DOCUMENT 16. ENJARDINAMENT I REC

16.- ENJARDINAMENT I REG.

1 INTRODUCCIÓ

Entre els criteris pel disseny dels espais lliures s'han tingut en compte la prevenció del delicte i les mesures per a tots els col·lectius, independentment del gènere i l'edat, tenint en compte el següent:

- Que disposi de grups de bancs a les zones verdes i els itineraris basics de vianants que contribueixi a la permanència de persones.
- Que existeixi una il·luminació adequada i mes potent en zones de vianants que discorren pels espais oberts del planejament (fins a les parades de transport públic), reforçant així la seguretat personal.
- Que el mobiliari urbà estigui dissenyat per resistir al vandalisme.
- Que les zones d'aparcament siguin permeables i visibles des de les àrees confrontants.
- Que disposi d'una ruta segura d'accés

L'enjardinament previst inclou el sistema d'espais lliures (Clau V), així com bona part del sector classificat com a sistema de comunicacions viàries – espais de protecció de servituds (Clau Xp). Amb aquests dos espais es creen dues pantalles arbrades d'ocultació: una en paral·lel a l'autovia A-2, i l'altra en perpendicular al traçat de l'autovia A-2. Aquesta darrera pantalla arbrada d'ocultació permet reduir les visuals del nou volum industrial principalment des de les masies i habitatges situats al sud de l'ampliació del sector UA-16.

Per a la creació de les pantalles arbrades s'utilitzaran exemplars de viver d'espècies perennifòlies autòctones, utilitzant exemplars amb una alçada mínima de 4 m i amb una classe perimetral mínima de 30 cm, subministrats amb pa de terra o en contenidor.

Talús

En el talús existent situat entre el límit del sector i el vial de servei de l'autovia A2 s'hi realitzaran les mesures de reperfilat i revegetació per tal de reduir l'impacte paisatgístic de les ampliacions previstes i reduir l'impacte de l'actual sòl industrial.

Es preveu revegetat tot el talús, des de la seva base fins a la coronació, per on passarà el futur l'itinerari de vianants, bicicletes i vehicles de mobilitat personal. Coronant el talús s'establirà una filera d'arbres de fulla perenne formant una pantalla arbrada. Els arbres quedaran disposats al costat exterior del vial per a vianants. S'utilitzaran espècies autòctones pròpies dels entorns, prioritzant la plantació d'alzina (Quercus ilex) o surera (Quercus suber). Alternativament, també es poden utilitzar coníferes com el pi blanc (Pinus halepensis) o el pi pinyer (Pinus pinea). Els arbres han d'assolir una alçada d'entre 8 i 10 m.

A l'altre costat del vial de vianants s'hi establirà una tanca mitjana (d'uns 2 m d'alçada) amb arbustos, que limitarà les visuals dels vianants cap al nou sòl industrial, i reforçarà l'opacitat que ofereix la pantalla arbrada. Aquesta tanca es realitzarà amb marfull (Viburnum tinus), boix (Buxus sempervirens), càdec (Juniperus oxycedrus), aladern de fulla estreta (Phillyrea angustifolia) o bruc d'hivern (Erica multiflora).

Igualment, caldrà realitzar una revegetació a tot el talús, per millorar-ne la qualitat paisatgística. El tractament a realitzar és:
Reperfilat i eliminació dels poblaments de canya (Arundo donax).
Plantació d'espècies entapissants com l'heura (Hedera helix), vincapervinca (Vinca difformis), fenàs de marge (Brachypodium phoenicoides), albellatge (Hyparrhenia hirta)... en ambdós costats del talús.

Establiment de prat herbaci a la base del talús, amb espècies autòctones i tolerants a la sequera com el gram (Cynodon dactylon), els trèvols (Trifolium pratense, T. repens) i les cucurulles (Dactylis glomerata).

S'inclou en el límit nord del talús la protecció d'aquest amb gabions, la retirada del formigó projectat i plantació d'arbustives.

Zona verda

A la zona verda s'hi realitzarà la continuació de la pantalla arbrada del talús (paral·lela a la A-2) i la pantalla arbrada perpendicular. La continuació de la pantalla arbrada paral·lela a la A-2 es farà prioritàriament amb alzines (Quercus ilex) i alzines sureres (Quercus suber), mentre que la pantalla perpendicular es realitzarà amb coníferes: pi blanc (Pinus halepensis) i pi pinyer (Pinus pinea). Les coníferes assoleixen una alçada superior, de manera que compensaran la menor cota existent del terreny.

Per millorar l'opacitat de la pantalla d'ocultació s'hi plantaran espècies arbustives, amb una distribució irregular, reproduint els patrons naturals. Les espècies arbustives a utilitzar són: marfull (Viburnum tinus), càdec (Juniperus oxycedrus), aladern de fulla estreta (Phillyrea angustifolia), així com espècies de fulla caduca com l'arç blanc (Crataegus monogyna) o l'aranyoner (Prunus spinosa), que alhora aporten beneficis ambientals potenciant la biodiversitat.

Per completar l'enjardinament de la zona verda s'establirà un prat herbaci a la resta de la parcel·la, amb espècies autòctones i tolerants a la sequera: gram (Cynodon dactylon), trèvols (Trifolium pratense, T. repens), cucurulles (Dactylis glomerata)

2 XARXA DE REG

S'ha projectat el reg de les zones verdes mitjançant una xarxa automatitzada connectada a la xarxa existent d'aigua potable. Es connectarà la xarxa a la nova xarxa d'aigua potable prevista per la companyia subministradora PRODAISA. La xarxa serà amb tub de polietilè de 32 mm de diàmetre i connectarà la xarxa d'aigua mitjançant pericó de 0,80x0,60x0,80 m.

Totes les canonades utilitzades per a la xarxa de reg han de ser d'ús alimentari (banda blava o certificat, en el seu defecte). Tots els accessoris seran de qualitat alta.

Les canonades de major diàmetre: 63mm, 75mm... seran de PE d'alta densitat electrosoldades o amb accessoris metàl·lics. Les de menor diàmetre: 50mm, 40mm, 25mm... seran de PE de baixa densitat.

En els passos de calçada es construiran dos arquetes a banda i banda per localitzar el pas de les canonades. Per protegir-les estaran embegudes en un dau de formigó amb tubs corrugats segons descripció de pressupost.

Les connexions de les canonades de baixa densitat seran sempre registrades en pericons o escocells. Totes les arquetes de reg estaran drenades correctament.

Les boques de reg són del model Barcelona, o en tot cas el que utilitza l'Ajuntament de Lliçà d'Amunt.

Tots els elements de reg seran indicadors i específics per a aigua reutilitzada, en el cas d'utilitzar-la.

3 CRITERIS DE PLANTACIÓ DELS ARBRES.

CRITERIS DE PLANTACIÓ

PROCEDIMENT DE PLANTACIÓ

Abans de començar, disposarem de la barreja del substrat de plantació i la planta preparada al costat del forat, i mesurarem l'alçada del pa de terra per fer la plantació al nivell idoni (el coll de l'arbre ha de quedar a nivell del terreny). Si cal, s'afegiran uns centímetres de sorra rentada fins a l'altura convenient i es compactarà el centre del forat de plantació per evitar desplaçaments després dels primers regs.
Cal evitar plantacions profundes, on el coll de l'arbre es troba més avall que el nivell del terreny. Això provoca un aireig deficient i amb el pas del temps, pot donar lloc a alteracions greus.
El farciment es realitzarà de forma gradual, procurant que a mesura que es va incorporant la barreja es va compactant amb una estaca, assegurant el contacte de les arrels amb el substrat i estabilitzant així l'arbre.
El primer reg s'ha de realitzar amb molta cura i ha de ser manual, profund i abundant.

TUTORS

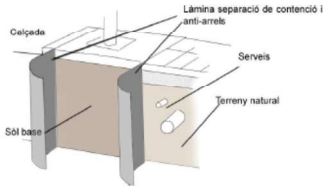
És convenient que les plantacions d'arbres disposin d'un sistema de sustentació durant el període d'implantació.

El tutor serà de fusta i han de resistir les condicions ambientals com a mínim dos anys. El tutor ha de quedar en posició vertical, a una distància mínima de 20 cm respecte al tronc i ha d'estar enterrat mínim 50 cm per sota del forat de plantació, i que sobresorti 1,40 m de terra
Les fixacions als troncs dels arbres han de ser de material elàstic per permetre el creixement del perímetre del tronc de l'arbre sense danyar l'escorça.

El tutor es col·locarà sempre en direcció a l'alineació dels arbres i al costat dret de l'arbre mirant als edificis.

LAMINA SEPARADORA

S'ha instal·lar una lamina de polietilè anti-arrels amb barrera de de costella/nervis (RERROT 600) per separar la franja de plantació amb la franja de serveis i la calçada per contenir alhora les terres laterals. Làmina de polietilè de 1 mm de gruix i de 1 m de profunditat prou rígida per mantenir la seva forma quan es col·locat en una trinxera i en terrenys inestables. Es important realitzar una bona instal·lació per reforçar la contenció amb les terres adjacents i preferiblement es recomana el ús de làmines amb guies per les arrels.



ÈPOCA DE SUBMINISTRAMENT I PLANTACIÓ

L'època de plantació dependrà del tipus d'arbre, els arbres caducifolis preferentment s'han de plantar quant l'arbrat esta en repòs hivernal entre els mesos de novembre i Març i els arbre perennifolis es podran plantar tot l'any preferentment els en format de pa de terra entre Octubre i Maig i format contenidor tot l'any. Cal evitar la plantació en els mesos de molt de calor.

Planta conreada es presentarà a arrel nua, el període de plantació correspondre estrictament a la parada vegetativa

QUALITAT DE LA PLANTA

Els arbres han de provenir de vivers de producció d'arbres per a jardineria i no s'acceptarà arbres produïts amb objectius forestals. Es desaconsellable també treballar amb vivers amb condicions climàtiques molt allunyades a les de l'obra.

Els arbres han d'estar sans, sense símptomes de malalties, plagues i /o fisiopaties de cultiu. Han d'estar ben formats, prou endurits, sense defectes ni símptomes que puguin disminuir la seva capacitat d'implantació i el seu desenvolupament futur.

Els arbres destinats a la plantació d'un mateix carrer han de provenir del mateix origen i si és possible, del mateix lot amb idèntiques característiques i la mateixa presentació.

Els criteris de qualitat fan referència a la qualitat de la part aèria i subterrània de l'arbre.
Els arbres fletxats, han de tenir guia terminal i la capçada ha de representar, com a mínim, el 50% de l'alçada total de l'arbre.

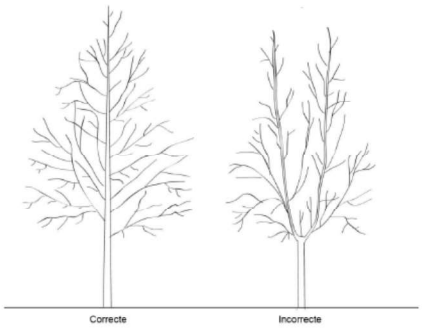
El nombre d'eixos que surten de la creu d'arbres de 'copa' i/o empeltats no ha de ser superior a 5 ni menor de 3 i han de tenir un longitud mínima de 1m.

Les branques han de presentar una relació proporcional entre els diàmetres en cada nivell de ramificació.

L'angle d'inserció de les branques amb el tronc ha de correspondre al de l'espècie, sense rebrots i insercions anòmales i/o angles aguts que puguin portar associats escorces incloses.

TRONC

□ El tronc per arbrat viari ha de ser únic i recte, ha d'estar sencer i no ha de presentar codominància.



Absència de ferides, cops, podridures i/o xancres.

Gruix equilibrat en relació amb la seva alçada.

L'inici de la copa ha d'estar a un mínim de 2,25 m de la base.

ARREL NUA

El sistema radicular ha d'estar ben ramificat i sense símptomes de deshidratació.

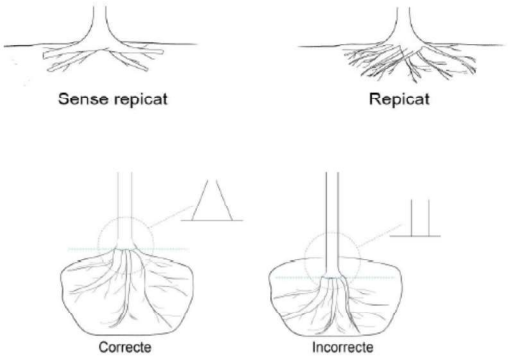
El diàmetre de la cabellera radicular ha de ser superior a 40 cm.

PA DE TERRA

El diàmetre del pa de terra ha de ser, com a mínim, tres vegades el perímetre de tronc de l'arbre.

Presentar un pa de terra sòlid, protegit amb tela biodegradable i malla metàl·lica no galvanitzada.

El pa de terra ha de deixar al descobert el coll de l'arbre.



CONTENIDOR

L'arrel no pot presentar símptomes de espiralització.

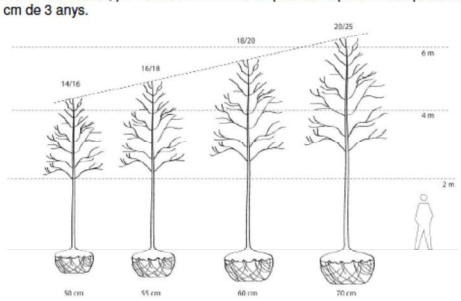
S'ha d'acreditar que ha passat, com a mínim, un cicle vegetatiu en el mateix contenidor de subministrament.
En qualsevol dels 3 tipus de presentació que pot subministrar-se és important que s'hagin realitzat repicats (podes d'arrel) o trasplantaments i en el cas del contenidor, canvi de recipient.



PERIMETRE

Els arbres per a espais públics han de tenir una mida mínima per reduir danys per actes vandàlics. En aquest contracte s'utilitzaran perímetres de tronc entre 16/18 a 20/25 cm.

Si es planten arbres de perímetre més gran cal tenir en compte que s'allarga el període d'implantació. Com a referència, per un arbre 18/20 cm es preveu un període d'implantació de 2 anys i per un 20/25 cm de 3 anys.



ALÇADA DE LA PLANTACIÓ

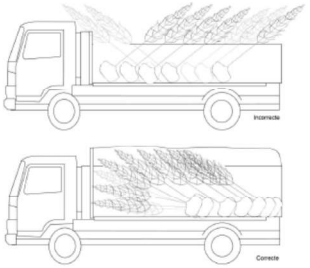
Els arbres d'alineació han de tenir la capçada a 2,25 m com a un mínim del sòl. Els arbres plantats al costat d'un carril del trànsit rodat, on passen vehicles de gran tonatge, cal que la copa estigui a 3 m.

TRANSPORT

Per la preparació dels arbres per als seu transport s'han de lligar les branques amb cintes o teles amples de manera que aquestes quedin recollides sobre el tronc, però sense que es trenquin o es facin malbé.

RECEPCIÓ

La recepció s'ha de coordinar amb els treballs de plantació, per evitar sotmetre innecessàriament els arbres a situacions crítiques. Si no és possible, s'ha d'establir les condicions d'emmagatzematge, preparant un lloc protegit del sol i del vent i garantint que es mantinguin unes condicions d'humitat i un drenatge correcte. En el cas de treballar amb arbres de mides exemplars s'haurà de preveure la descàrrega directament al lloc de plantació.
Durant la recepció de l'arbrat es comprovarà que reuneix les condicions de qualitat exigides i es corregiran els petits defectes detectats, com branques o arrels lesionades en el transport, però no es realitzarà la poda de formació fins que l'exemplar no hagi arrelat en la nova ubicació, és a dir, al finalitzar el període d'implantació.



ESCOCELL

Caldrà afegir hidrogel a l'hora de fer l'aportació de terres amb l'adob.

Caldrà comprovar, en cas que n'hi hagi, que el sistema de reg automàtic estigui en perfectes condicions després d'haver plantat l'arbre.

Cal notificar immediatament tots aquells serveis que siguin malmesos durant la campanya de replantada.

ReRoot 300/600/1000

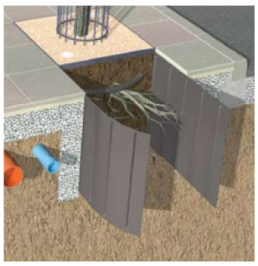
LINEAR PAVEMENT PROTECTION



ReRoot 300, ReRoot 600 and **ReRoot 1000** products are ribbed root barriers designed for the protection of paved surfaces, shallow service ducts and utilities.

Available in roll form and in three different depths. The numbers 300, 600 and 1000 denote the depth in mm.

This versatile root management system can be used to surround individual or groups of trees because the ribs are proven to divert lateral root growth downwards.



BENEFITS

- Easy to install, no specialist equipment needed.
- Available in 300mm, 600mm and 1000mm depth.
- Supplied in roll form and cut to order in 10m increments to minimise waste.
- Ribbed construction prevents root swirl and directs roots downward and outward.
- Flexible design allows the barrier to curve around obstacles but is rigid enough to hold its form when backfilling.
- ReRoot joint tape will ensure root proof joints when joining roll ends.

ReRoot 300/600/1000

LINEAR PAVEMENT PROTECTION

Many local authorities now state in their planning policy that trees planted in soft areas within 3m of a paved/hard surface, that will be adopted by the council, must be lined with a root barrier. This protects the pavement in the long term and the trees' root system in the event of pavement excavation.



ReRoot can be used to control root development with both individual and groups of trees. Lining the pavement as shown maximises rooting volume for the trees



ReRoot 1000 installed to protect underground services and divert roots beneath pavement surfaces



Typical project, three years after planting



Investment at planting stage will prevent costly root damage to pavements

Product	Thickness	Code
ReRoot 300	1.0mm	RER300A
ReRoot 600	1.0mm	RER600A
ReRoot 1000	1.0mm	RER1000A
ReRoot Joint Tape (10m roll)	-	RERJTA

Typical Installation specification

Install ReRoot 300, 600 and 1000 linear root barrier with integral root deflecting ground lock ribs as follows: Excavate narrow trench to a depth of 300, 600 and 1000mm. Ensure that the base of the trench is firm and level. Remove any sharp objects from close proximity to the trench walls. Install root barrier with the ribs facing the tree roots. Backfill the tree side with good quality topsoil and the rear side of the barrier simultaneously with subsoil allowing for surface finishing – kerbing etc. Backfilling should be in layers. Concrete is permissible on the rear side of the barrier if required to support hard landscape surface. Care should be taken to remove any sharp objects from the backfill material. The top edge of the root barrier must remain 10mm above the surface tree side. To join roll ends tape both sides with GreenBlue Urban ReRoot jointing tape.

Compatible 'Arborsystem' Products

- Tree pit irrigation.
- Soil structure systems.
- Root ball guying and ties.
- Tree grilles and guards.

ReRoot 300/600/1000 ribbed root barrier

Linear root management

TYPE

Ribbed

CODE

RER300A, RER600A & RER1000A

SIZE

Thickness: 1mm

Width: RER300A 300mm
RER600A 600mm
RER1000A 1000mm

ROLL SIZE

30m

MATERIAL

HDPE

FINISH

Natural

COLOUR

Black

WEIGHT

RER300A 0.3 kg per linear metre
RER600A 0.6 kg per linear metre
RER1000A 1.0 kg per linear metre

MATERIAL CHARACTERISTICS

PROPERTIES	ISO	VALUE
PHYSICAL		
Density	g/cc	0.97
Shrinkage	2 %	2.5 – 3.0
Melt Flow (190ºC/5kg)	g/10min	< 0.8
MECHANICAL		
Izod Impact, notched,	kj/m2	> 13
		> 10
Stress at yield	MPa	23-26
Stress at break	MPa	28-30
Strain at break	%	> 600
Flexular Modulus	MPa	950 – 1100
Shore D hardness		60-63
THERMAL		
VST@10N (VST/A)	%	115-130
HDT@0.45MPa (HDT/B)	ºC	73-80

DOCUMENT 17. TREBALLS DE TOPOGRAFÍA.

c/ Sant Grau, 75, 2n., 3a. 17162 **BESCANÓ**. Tel.972402194 Mòb.677441068 / 629568504
Correu electrònic: geo3@geo3.cat - www. geo3.cat) **C.I.F. A 17.047.473**

MEMÒRIA TÈCNICA ESTUDI TOPOGRÀFIC DE L'ÀMBIT DE LES INSTAL·LACIONS DE FRISELVA SITUADES ENTRE L'AUTOVIA A-2 I EL CARRERS DE L'ARBOÇ. RIUDELLOTS DE LA SELVA

METODOLOGIA I APARELLS UTILITZATS:

1.- Durant el mes de gener del 2022 es fan els mesuraments per la realització d'un estudi topogràfic de la part Sud de la finca situada entre les construccions de Friselva, l'Autovia A-2, el carrer de l'Arboç i el Camí Reial d'Hostalric.

2.- Es van aixecar un total de 2.400 punts, combinats amb un receptor GNSS Leica GS18T i una estació total robotitzada Leica TS15, amb l'establiment d'un total de 7 bases de referència

3.- Sobre el terreny es van agafar les posicions de les alineacions i rasants de les vorades, voravies dels carrers, mobiliari urbà, bàculs, fanals, arquetes, embornals, reixes, pals dels traçats de les línies elèctriques o de telefonia aèries, arbres, tanques, peus i crestes dels marges, murs, escales, rampes, dipòsits, parterres, paviments, els perímetres de les construccions de les naus principals, etc.

4.- Processades les dades de camp referides a les coordenades U.T.M. (ETRS89) de la xarxa geodèsica de l'I.C.G.C., s'ha procedit a la construcció informatitzada del plànol en 2D i 3D, amb el sistema d'informació geogràfica TOPSTATION, calculant el model digital del terreny per a la generació de les corbes de nivell equidistants 0,50m.

INCIDÈNCIES:

En els treballs de camp i en la presa de dades, no es va registrar cap incidència, la delimitació de l'àmbit va ser clara i l'accés als elements a mesurar accessibles. Pel que fa als càlculs de tancament de la poligonal de les 7 bases, per sota del 2 cms.

ANNEXES:

I.- Càlculs dels processos de compensació i radiació dels punts mesurats
II.- Plànol

Bescanó, 11 de juliol de 2023

Joaquim Teixidor Gelada
Col·legiat G018 del Col·legi Professional de

En compliment de la Llei Orgànica 3/2018 de Protecció de Dades Personals i Garantia dels Drets Digitals i del Reglament Europeu 679/2016 l'informem que les seves dades incloses en aquest document seran incorporades a un fitxer elaborat en base als següents aspectes: Responsable: GEO3, S.A. Finalitat : Gestió administrativa i comercial de l'activitat, enviament d'informació sobre el catàleg de serveis. Legitimació: Relació contractual i consentiment. Destinataris: Les dades no es comunicaran a tercers, excepte obligació legal. Drets: Pot exercir els drets d'accés, rectificació, supressió i altres legalment reconeguts, dirigint-se a GEO3, S.A., (tel. 972 402 194; e-mail: geo3@geo3.cat). Per a informació addicional consultar: www.geo3.cat/#/avis-legal

c/ Sant Grau, 75, 2n., 3a. 17162 **BESCANÓ**. Tel.972402194 Mòb.677441068 / 629568504
Correu electrònic: geo3@geo3.cat - www. geo3.cat) **C.I.F. A 17.047.473**

ANNEX I: CÀLCULS

```
Facteur d'échelle: 0.9996

COMPENSATION HORIZONTALE
------------------------

B.179    X=482438.637  Y=4638773.420  V0=233.882

  B.180  A=    60.535  D=     45.105  EA=  0.000  ED=-0.003
  B.183  A=    94.744  D=    154.109  EA=  0.001  ED= 0.001
  B.181  A=    76.454  D=     80.658  EA= -0.002  ED=-0.007

B.180    X=482393.708  Y=4638769.469  V0=357.630

  B.179  A=   136.787  D=     45.100  EA=  0.000  ED= 0.003

B.181    X=482359.046  Y=4638786.454  V0=230.236

  B.179  A=   280.092  D=     80.658  EA=  0.006  ED=-0.006
  B.182  A=   116.797  D=     80.172  EA= -0.001  ED= 0.000
  B.168  A=   101.760  D=     71.443  EA=  0.005  ED= 0.000
  B.167  A=   147.057  D=    108.856  EA= -0.005  ED=-0.006


ERREURS MAXIMALES :                   EA=  0.006  ED=-0.007


  B.167  X=482321.032  Y=4638808.450
  B.168  X=482296.440  Y=4638820.873
  B.179  X=482438.637  Y=4638773.420  V0=233.882
  B.180  X=482393.708  Y=4638769.469  V0=357.630
  B.181  X=482359.046  Y=4638786.454  V0=230.236
  B.182  X=482299.775  Y=4638840.440


RECAPITULATIF DES ERREURS MOYENNES QUADRATIQUES ET ELLIPSES D'ERREUR
--------------------------------------------------------------------

-------------------------------------------------------------------------
| MATRICULE |   MQX   |   MQY   |   MQV0  |    PHI    |   A1   |   B1   |
-------------------------------------------------------------------------
| B.179     |         |         | 0.003   |           |        |        |
| B.180     | 0.004   | 0.006   | 0.012   | 194.435   | 0.006  | 0.004  |
| B.181     |         |         | 0.002   |           |        |        |
| B.182     | 0.005   | 0.005   |         |  32.485   | 0.006  | 0.004  |
-------------------------------------------------------------------------


ERREUR MOYENNE QUADRATIQUE GENERALE EN X,Y = 0.006

B.179    X=482438.637  Y=4638773.420  V0=233.882

  B.180  A=    60.535  D=     45.105  EA=  0.000  ED=-0.003
```

En compliment de la Llei Orgànica 3/2018 de Protecció de Dades Personals i Garantia dels Drets Digitals i del Reglament Europeu 679/2016 l'informem que les seves dades incloses en aquest document seran incorporades a un fitxer elaborat en base als següents aspectes: Responsable: GEO3, S.A. Finalitat : Gestió administrativa i comercial de l'activitat, enviament d'informació sobre el catàleg de serveis. Legitimació: Relació contractual i consentiment. Destinataris: Les dades no es comunicaran a tercers, excepte obligació legal. Drets: Pot exercir els drets d'accés, rectificació, supressió i altres legalment reconeguts, dirigint-se a GEO3, S.A., (tel. 972 402 194; e-mail: geo3@geo3.cat). Per a informació addicional consultar: www.geo3.cat/#/avis-legal

```
  B.182  A=    94.744  D=    154.190  EA=  0.001  ED=-0.001
  B.181  A=    76.454  D=     80.658  EA= -0.002  ED=-0.007

B.180    X=482393.708  Y=4638769.469  V0=357.630

  B.179  A=   136.787  D=     45.100  EA=  0.000  ED= 0.003

B.181    X=482359.046  Y=4638786.454  V0=230.236

  B.179  A=   280.092  D=     80.658  EA=  0.006  ED=-0.006
  B.182  A=   116.797  D=     80.172  EA= -0.001  ED= 0.000
  B.168  A=   101.760  D=     71.443  EA=  0.005  ED= 0.000
  B.167  A=   147.057  D=    108.856  EA= -0.005  ED=-0.006


ERREURS MAXIMALES :                   EA=  0.006  ED=-0.007


  B.167  X=482321.032  Y=4638888.450
  B.168  X=482296.440  Y=4638820.873
  B.179  X=482438.637  Y=4638773.420  V0=233.882
  B.180  X=482393.708  Y=4638769.469  V0=357.630
  B.181  X=482359.046  Y=4638786.454  V0=230.236
  B.182  X=482299.775  Y=4638840.440


RECAPITULATIF DES ERREURS MOYENNES QUADRATIQUES ET ELLIPSES D'ERREUR
--------------------------------------------------------------------


-------------------------------------------------------------------
| MATRICULE |  MQX   |  MQY   |  MQV0  |   PHI    |   A1   |   B1   |
-------------------------------------------------------------------
| B.179     |        |        | 0.003  |          |        |        |
| B.180     | 0.004  | 0.006  | 0.012  | 194.417  | 0.006  | 0.004  |
| B.181     |        |        | 0.002  |          |        |        |
| B.182     | 0.005  | 0.005  |        |  32.484  | 0.006  | 0.004  |
-------------------------------------------------------------------


ERREUR MOYENNE QUADRATIQUE GENERALE EN X,Y = 0.006
```

En compliment de la Llei Orgànica 3/2018 de Protecció de Dades Personals i Garantia dels Drets Digitals i del Reglament Europeu 679/2016 l'informem que les seves dades incloses en aquest document seran incorporades a un fitxer elaborat en base als següents aspectes: Responsable: GEO3, S.A. Finalitat : Gestió administrativa i comercial de l'activitat, enviament d'informació sobre el catàleg de serveis. Legitimació: Relació contractual i consentiment. Destinataris: Les dades no es comunicaran a tercers, excepte obligació legal. Drets: Pot exercir els drets d'accés, rectificació, supressió i altres legalment reconeguts, dirigint-se a GEO3, S.A., (tel. 972 402 194; e-mail: geo3@geo3.cat). Per a informació addicional consultar: www.geo3.cat/#/avis-legal

c/ Sant Grau, 75, 2n., 3a. 17162 **BESCANÓ.** Tel.972402194 Mòb.677441068 / 629568504
Correu electrònic: geo3@geo3.cat - www. geo3.cat) **C.I.F. A 17.047.473**

```
COMPENSATION VERTICALE
----------------------

B.179    Z= 126.648

  B.180  Z= 122.413  E=  -4.240  EE= 0.005
  B.182  Z= 129.345  E=   2.692  EE= 0.005
  B.181  Z= 127.982  E=   1.320  EE= 0.014

B.180    Z= 122.413  MQZ= 0.007

  B.179  Z= 126.648  E=   4.230  EE= 0.005

B.181    Z= 127.982  MQZ= 0.005

  B.179  Z= 126.648  E=  -1.332  EE=-0.002
  B.182  Z= 129.345  E=   1.367  EE=-0.005
  B.168  Z= 129.623  E=   1.631  EE= 0.010
  B.167  Z= 126.806  E=  -1.188  EE= 0.011


ERREURS MAXIMALES :                   EE= 0.014


ERREUR MOYENNE QUADRATIQUE GENERALE EN Z = 0.010
```

En compliment de la Llei Orgànica 3/2018 de Protecció de Dades Personals i Garantia dels Drets Digitals i del Reglament Europeu 679/2016 l'informem que les seves dades incloses en aquest document seran incorporades a un fitxer elaborat en base als següents aspectes: Responsable: GEO3, S.A. Finalitat : Gestió administrativa i comercial de l'activitat, enviament d'informació sobre el catàleg de serveis. Legitimació: Relació contractual i consentiment. Destinataris: Les dades no es comunicaran a tercers, excepte obligació legal. Drets: Pot exercir els drets d'accés, rectificació, supressió i altres legalment reconeguts, dirigint-se a GEO3, S.A., (tel. 972 402 194; e-mail: geo3@geo3.cat). Per a informació addicional consultar: www.geo3.cat/#/avis-legal

c/ Sant Grau, 75, 2n., 3a. 17162 **BESCANÓ.** Tel.972402194 Mòb.677441068 / 629568504
Correu electrònic: geo3@geo3.cat - www. geo3.cat) **C.I.F. A 17.047.473**

ANNEX II : PLÀNOL



En compliment de la Llei Orgànica 3/2018 de Protecció de Dades Personals i Garantia dels Drets Digitals i del Reglament Europeu 679/2016 l'informem que les seves dades incloses en aquest document seran incorporades a un fitxer elaborat en base als següents aspectes: Responsable: GEO3, S.A. Finalitat : Gestió administrativa i comercial de l'activitat, enviament d'informació sobre el catàleg de serveis. Legitimació: Relació contractual i consentiment. Destinataris: Les dades no es comunicaran a tercers, excepte obligació legal. Drets: Pot exercir els drets d'accés, rectificació, supressió i altres legalment reconeguts, dirigint-se a GEO3, S.A., (tel. 972 402 194; e-mail: geo3@geo3.cat). Per a informació addicional consultar: www.geo3.cat/#/avis-legal